

Aus der Chirurgischen Klinik
der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz
Direktor: Professor Dr. F. Kümmerle

ZUR KLINIK DER DARMPERFORATIONEN
- eine klinisch-statistische Untersuchung -

Inauguraldissertation
zur Erlangung der Doktorwürde der Medizin
der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz,
den Medizinischen Fachbereichen

vorgelegt von
Mohammad Nazari-Nejad
aus Rafsandjan/IRAN

Mainz 1976

Aus der Chirurgischen Klinik
der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz
Direktor: Professor Dr. F. Kümmerle

ZUR KLINIK DER DARMPERFORATIONEN
- eine klinisch-statistische Untersuchung -

Inauguraldissertation
zur Erlangung der Doktorwürde der Medizin
der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz,
den Medizinischen Fachbereichen

vorgelegt von
Mohammad Nazari-Nejad
aus Rafsandjan/IRAN

Mainz 1976



Fachbereichsdekan: Professor Dr. H. Langendorf

1. Gutachter: Professor Dr. E. Proß

2. Gutachter: Professor Dr. H. Brünner

Herrn Professor Dr. med. E. PROSS danke ich für die Überlassung des Themas, die Anregung während der Auswertung der Krankenblätter und die zuverlässige Hilfe während der Fertigstellung.

Für die Anleitung zur statistischen Auswertung und die anregende, großzügige Hilfe bin ich Frau Professor Dr. P NETTER sehr dankbar.

Ebenso danke ich den Herren Professor Dr. med. F. KÜMMERLE und Professor Dr. med. H. BRÜNNER herzlich, daß ich für die Arbeit die notwendigen Unterlagen einsehen durfte.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41555607_0044

INHALTSVERZEICHNIS

=====

	Seite
I. EINLEITUNG	1
II. MATERIAL UND METHODE	3
1. Erhebungsmethode und statistische Auswertung	3
2. Krankengut	4
III. ERGEBNISSE	13
1. Relation zwischen präoperativen Beschwerden und	13
1.1 Perforationslokalisation	13
1.2 Alter	15
1.3 Perforationsursache	17
1.4 Patholog.-histolog. Diagnosen	19
2. Relation zwischen Anamnesedauer und	21
2.1 Perforationslokalisation	21
2.2 Perforationsart	23
2.3 Perforationsursache	25
3. Präoperativ-klinische Befunde und ihre Relation zu	28
3.1 Perforationslokalisation	28
3.2 Alter	28
3.3 Perforationsursache	31
4. Präoperative Meß- und Laborwerte und ihre Abhängigkeit von	33
4.1 Alter	33
4.2 Perforationsursache	33
4.3 Perforationslokalisation	36
4.4 Perforationsort	38
4.5 Pathologische Diagnose	38
5. Röntgenbefunde	41
6. Operationsbefunde	42
7. Operationsmethode	60
8. Relation zwischen klinischem Aufenthalt und	62
8.1 Ursache der Perforation	62
8.2 Perforationsort	62
8.3 Perforationsart	65
8.4 Komplikation	65
9. Komplikation	66

	Seite
10. Relation zwischen Letalität und	68
10.1 Alter	68
10.2 Geschlecht	71
10.3 Perforationslokalisation	72
10.4 Perforationsart	72
10.5 Perforationsursache	73
10.6 Beschwerdendauer	74
10.7 Patho-histologische Diagnose	77
10.8 Komplikationen	79
IV. DISKUSSION	80
V. ZUSAMMENFASSUNG	100
VI. ANHANG	102
VII. LITERATURVERZEICHNIS	111

I. EINLEITUNG

=====

Die Darmperforation und ihre Folgen bieten akute lebensbedrohliche Krankheitsbilder, die ein schnelles operatives Eingreifen erfordern. Präoperativ ist es oft nicht möglich, eine Aussage über die Ursache der Perforation zu machen, da genaue anamnestische Angaben über Beginn und Art der Beschwerden wie auch Vorerkrankungen vielfach nicht erhoben werden können.

Über die Zusammenhänge des akuten Abdomens haben schon in Übersichtsarbeiten Siewert (88) und Wachsmuth (99) hingewiesen. Wie beide Autoren sind wir auch der Ansicht, daß die Einteilung der Darmperforation von oral nach aboral, Dünndarm, Appendix und Dickdarm (Colon, Sigma-Rectum) sinnvoll ist, da die Virulenz der Darmflora von proximal nach distal zunimmt und die Prognose der Perforationskrankheit schlechter wird. Eine Ausnahme von der genannten Regel machen die Appendixperforationen in positiver Hinsicht.

Ziel der vorliegenden Untersuchung ist es, im Vergleich der verschiedenen Perforationen, des Dünndarms, der Appendix, des Colons und des Sigma-Rectums an Hand von 208 ausgewerteten Krankenblättern der chirurgischen Universitätsklinik Mainz aus den Jahren 1964 bis 1971 die unterschiedlichen Ursachen, Symptome, klinischen Befunde und Prognosen zu ermitteln.

Für den Bereich des Dünndarms gab 1928 Hofhauser (40) in seiner Arbeit über "Ulcus Simplex" eine ätiologische Einteilung der Dünndarmperforation in 5 Gruppen. 1959 machten Gremmel und Thum (27) an Hand von 42 Patienten eine Aussage über die Häufigkeit der

Dünndarmperforation. An erster Stelle stand die traumatisch bedingte Darmperforation.

Die Entstehung der "spontanen Darmperforation" wurde klinisch und experimentell von Sauerbruch 1903 (78), Bunge 1905 (10), Huber und Krause 1942 (45), Lafrenz 1970 (56), Nef 1971 (66) und vielen anderen erläutert. Da man bei allen Darmperforationen eine Ursache nachweisen oder wahrscheinlich machen kann, sind wir ebenso wie Pätzolt 1966 (70) der Ansicht, daß von einer spontanen Perforation nicht mehr gesprochen werden soll. Unter Berücksichtigung der gesamten Darmperforationen zeigt sich, daß nach wie vor der Wurmfortsatz die häufigste Perforationslokalisation ist (4). Siewert (88) gab bei der Auswertung von insgesamt 560 Perforationsperitonitiden in 10 Jahren als Grundleiden in 40 % Appendicitis an. Die Ursache der Perforation ist fast ausschließlich eine Entzündung, wenn man ein äußerst seltenes Ereignis wie z.B. die Fremdkörperperforation außer acht läßt. Über die Ätiologie und Pathogenese der Appendicitis bestehen eine Vielzahl von Hypothesen. Während Kretz (50) eine hämatogene Entstehung der Entzündung behauptet, halten Aschoff (2, 3), Schrumpf (85), Schreckenbergs (84), Hamperl (32) und andere an einer enterogenen Infektion fest. Viele Autoren sind der Meinung, die Entstehung einer Appendicitis entwickle sich aus einer Entleerungsstörung oder Inhaltsstauung des Wurmfortsatzes, Franke (20), Haslhofer (35) usw.

Obwohl über die Ätiologie und Pathogenese der Appendicitis eine Vielfalt von Meinungen bestehen, ist man sich in der Frage der Therapie, nämlich möglichst sofortiger operativer Eingriff, einig. Je später die Einweisung und je länger die Operation verzögert werden, um so größer ist die Letalität.

Hinsichtlich der Dickdarmperforation berichtet Blaha (6) in seiner Arbeit über 83 Patienten aus den Jahren 1944 bis 1964 über eine Letalität von 56,6 %. Am häufigsten war hierbei das Sigma von der Perforation betroffen. Als Perforationsursache gab er an erster Stelle Carcinome und dann die Diverticulitis an.

In der vorliegenden Arbeit wurden Zusammenhänge zwischen folgenden Parametern geprüft: Klinischer Befund, Alter, Perforationsursache, Anamnesedauer, präoperative Meß- und Laborwerte, z.B. Blutbild, Blutdruck, Puls, Temperatur, Röntgenbefund einerseits und einzelne Perforationsformen bzw. Lokalisation der Perforation andererseits. Damit sollten in Zukunft Rückschlüsse für die Diagnostik, Differentialdiagnostik und Therapie ermöglicht werden.

II. MATERIAL UND METHODEN

=====

1. Erhebungsmethoden und statistische Auswertung

Die Auswertung stützt sich auf 208 Krankengeschichten aus den Jahren 1964 bis 1971 der Mainzer Chirurgischen Universitätsklinik, die nach vergleichbaren Gesichtspunkten verschlüsselt wurden.

Es wurden die anamnestischen Angaben der Patienten, klinische Aufnahmebefunde, Meßwerte, operative Befunde und Angaben über den postoperativen Verlauf verwendet. Nachuntersuchungen fanden nicht statt.

Um Unterschiede zwischen Häufigkeitsverteilungen auf Signifikanz zu prüfen, wurde der χ^2 -Test angewandt (48). Ein Ergebnis wurde als signifikant angesehen, wenn die Prüfgröße den bei $P = 0,05$ angegebenen Tabellenwert erreichte oder überschritt.

Bei der Darstellung der Häufigkeitstabellen wurden meistens Zeilenprozentwerte angegeben, sofern die gleich 100 gesetzte Zeilensumme ≥ 30 war. Prozentwerte in Klammern kennzeichnen solche Werte, deren Summe zwischen 15 oder 29 lag. Bei sehr kleinen Summen wurden die Absolutwerte in den Tabellen angegeben.

2. Krankengut

In der Zeit von 1964 bis 1971 wurden 208 erwachsene Patienten, 125 männliche und 83 weibliche, wegen einer Darmperforation in der Chirurgischen Universitätsklinik Mainz operiert. Die Verteilung des gesamten Krankengutes nach Geschlecht und Alter ist aus Abb. 1 und 1a zu entnehmen.

Ausgeschlossen werden Patienten mit Duodenalperforation bei Ulcus Pepticum.

Die Verteilung der Perforationen auf die verschiedenen Darmabschnitte ergibt sich wie folgt: Proximales Jejunum: 1, Jejunumsmitte: 3, Distales Jejunum: 2, Proximales Ileum: 1, Ileumsmitte: 4, Distales Ileum: 13. Bei 4 Patienten waren mehrere Dünndarmabschnitte betroffen und bei 10 Patienten fanden sich Dünndarmperforationen, ohne daß die Lokalisation im Krankenblatt genau angegeben wurde. Perforationen der Appendix: 120, Cöcum: 3, Colon ascendens: 2, Colon trans-

versum: 4, Colon descendens: 1, Sigma: 36 und schließlich Rectumperforation: 2. Bei 4 Patienten war der Dickdarm an mehreren Stellen perforiert. Bei einem Patienten mit Dickdarmperforation ging die genaue Lokalisation der Perforation aus dem Krankenblatt nicht hervor.

Da für einen statistischen Vergleich die einzelnen Fallzahlen zu klein und deshalb nicht verwertbar waren, wurde in den folgenden Tabellen das gesamte Kollektiv der Perforationen in vier größere Gruppen zusammengefaßt: Dünndarm: 38, Appendix: 120, Colon: 15, Sigma-Rectum: 38. (Da bei 3 Patienten sowohl Dünndarm- als auch Dickdarmperforationen vorlagen, übersteigt die Summe der Perforationen die Zahl der Patienten).

Um genügend große Besetzungshäufigkeiten in den Tabellen zu erhalten, wurde auch nach dem Alter in fünf Gruppen eingeteilt: 15-29, 30-49, 50-59, 60-69 und 70 Jahre oder älter, eine Einteilung, die nicht der in der Übersichtsabbildung 1 und 1a entspricht.

Von den 208 Perforationen waren 174 frei, die restlichen 34 gedeckt perforiert. Bei 117 Patienten lag nur eine einzelne, bei 33 lagen multiple Perforationen (zwei oder mehr) vor, bei 58 Patienten waren keine Angaben über die Zahl der Perforationen vorhanden. Tabelle 1 zeigt eine Übersicht über die klinischen bzw. intraoperativ makroskopisch festgestellten Ursachen.

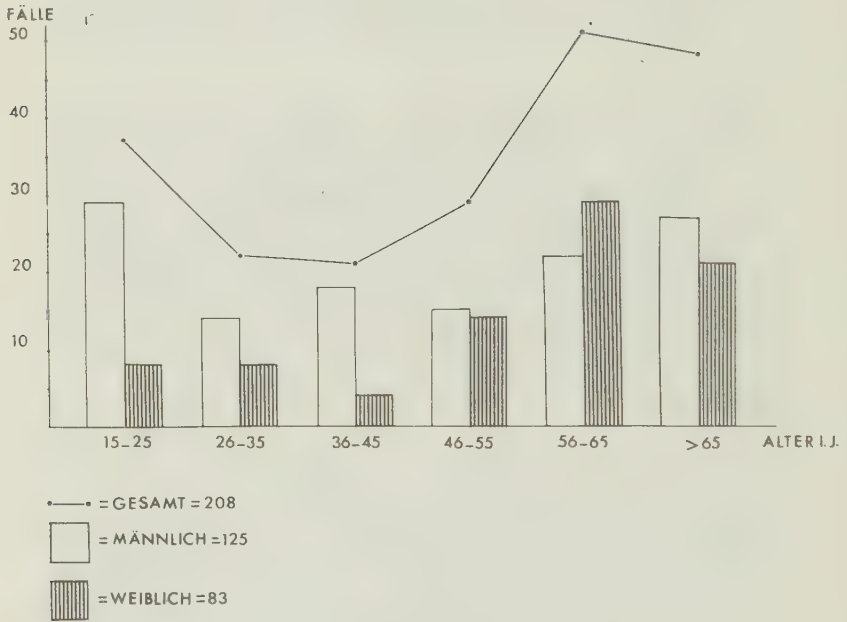


Abb. 1:

Verteilung der Fälle nach Geschlecht und Alter
in Absolutzahlen

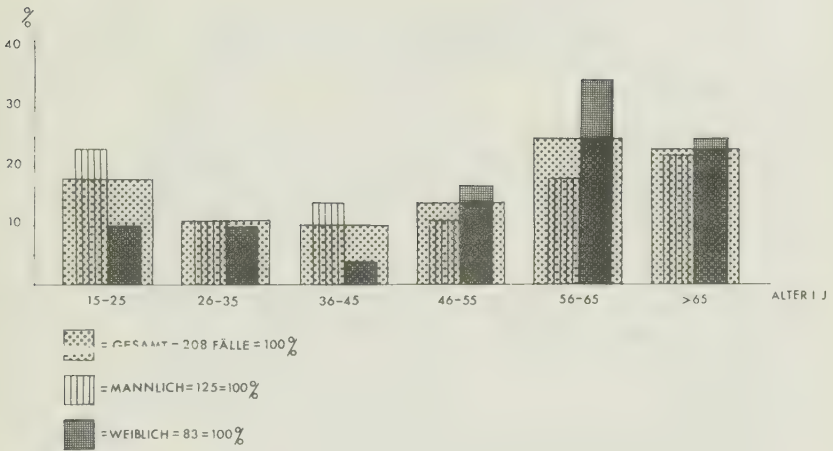


Abb. 1a:

Verteilung der Fälle nach Geschlecht und Alter
in Prozent

Tabelle 1

Intraoperativ sichtbare Ursachen der Perforation

Trauma	Stumpfes Bauchtrauma	3
	Spitzes Bauchtr. (Stich, Schuß)	8
Entzündung		137
Neoplasma		16
Diverticulose bzw. Diverticulitis		22
Sonstige		16

In der Tabelle 2 sind die sonstigen Perforationsursachen aufgeschlüsselt.

Tabelle 2

Die sonstigen Perforationsursachen

Inkarzerierte Hernien	5
Postoperativer Ileus	3
Volvulus	1
Strangulation	1
Ulcus Pepticum bzw. Distensionsulcus	2
Sigma Tumorabtragung bzw. PE-entnahmen	1
Stauung in Rectum oder in Colon	1
Strahlenschaden	1
Meckelsches Divertikel	1

Bei 6 Fällen war die Genese der Perforation unklar.

Die durch Obduktion oder pathohistologische Untersuchung gesicherten Diagnosen sind in Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 3

Übersicht über Patho-histolog. Diagnose

Appendicitis	97
Enteritis	12
Diverticulitis	12
Colotis ulcerosa	3
Morbus Crohn	3
Carcinome bzw. Sarcome	14

Die zahlenmäßige Verteilung des Krankengutes auf die einzelnen Jahrgänge von 1964 bis 1971 getrennt nach Geschlecht ist aus der Abbildung 2 zu entnehmen.

Der scheinbare Anstieg der Perforationszahl im Jahre 1968 ist wahrscheinlich auf eine allgemeine Zunahme der Patienten zurückzuführen.

Um festzustellen, ob eine jahreszeitliche Häufung von Darmperforationen vorkommt, wurden die betroffenen Patienten nach Aufnahmemonaten unterteilt (Tab. 4 und Abb. 3).



Abb. 2:

Verteilung der Perforationen auf das männliche und das weibliche Geschlecht im Zeitraum von 1964 - 1971 (Gesamtzahl = 208) in Absolutzahlen

Tabelle 4

Aufgliederung der Patienten nach Aufnahmemonat und
-jahr

Monat	Jahr								Summe
	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	
Januar	4	1	0	3	2	4	4	5	23
Febr.	0	1	1	2	2	1	2	2	11
März	1	4	0	1	3	5	1	2	17
April	1	4	2	1	4	3	3	2	20
Mai	2	0	0	2	5	2	3	5	19
Juni	1	2	2	1	5	2	2	2	17
Juli	0	0	1	8	7	2	0	2	20
August	0	4	0	0	4	1	3	1	13
Sept.	3	5	2	3	1	0	1	1	16
Okt.	1	4	0	0	2	0	0	2	9
Nov.	3	3	3	0	3	5	4	2	23
Dez.	1	2	0	4	4	3	5	1	20
Summe	17	30	11	25	42	28	28	27	208

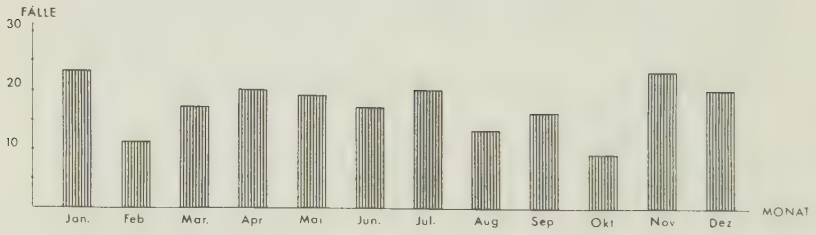


Abb. 3:

Verteilung der Fälle nach Aufnahmemonat in Absolutzahlen

III. ERGEBNISSE

=====

1. Relationen zwischen präoperativen Beschwerden und

1.1 Perforationslokalisation

Nur bei einem Teil der Patienten war es überhaupt möglich, verwertbare Angaben über die Vorgeschichten, die Beschwerden und Vorkrankheiten zu erhalten.

Entzündliche Darmkrankheiten wie z.B. Tbc., Colitis, Typhus, Morbus Crohn usw. waren bei 17 Patienten vorher bekannt. 14 Patienten haben über Appetitlosigkeit, 42 über Übelkeit und 18 Leute über Brechreiz geklagt. Durchfall gaben 30, Obstipation 49, Gewichtsabnahme 12 und Müdigkeit 8 Patienten an. Über starke Leibschmerzen klagten 176 Männer und Frauen.

Eine Übersicht über anamnestische Angaben nach Perforationslokalisationen gibt Tabelle 5. Aus dieser Tabelle ist ersichtlich, daß Unterschiede der Symptommhäufigkeiten hauptsächlich Appetitlosigkeit, Leibschmerzen und Müdigkeit betreffen und in geringerem Maß frühere Darmkrankheiten, Durchfälle und Obstipation. Letztere sind vorwiegend bei Sigma- und Rectumperforationen gehäuft. Das gleiche gilt für die Appetitlosigkeit, während das signifikante Ergebnis bei Leibschmerzen durch eine besondere Häufung dieses Symptoms bei Dünndarmperforation und eine relative Häufung (3 Fälle statt erwartet 0 oder 1 Fall) bei Colonperforation erklärt wird.

Tabelle 5

Prozentuale Verteilung von Symptomen aus anamnestischen Angaben bei 208 Perforationen in Intestinaltrakt nach Perforationsort

Beschwerde	Perf.-Lokalisation				Beob. Zahl = 100 %	χ^2 ⁺	P <
	Dünnd.	App.	Colon	Sigm. Rect.			
Darm-Krankh.	(24)	(29)	(12)	(35)	17	7,56	0,05
Appetitlosigkeit	0 ^a	6 ^a	3 ^a	5 ^a	14	11,6	0,01
Übelkeit	12	76	5	7	42	6,6	n.s.
Brechreiz	(11)	(72)	(11)	(6)	18	3,9	n.s.
Durchfall	13	40	13	33	30	10,1	0,05
Ostipat.	12	47	8	33	49	10,5	0,05
Leibschmerz	14	63	5	18	176	11,7	0,01
Gewicht-abnahme	1 ^a	1 ^a	2 ^a	8 ^a	12	5,49	n.s.
Müdigkeit	0 ^a	3 ^a	3 ^a	2 ^a	8	15,9	0,01
Gesamtverteilung in % ⁺⁺	18	57	7	18	208	-	-

n.s. = nicht signifikant ($P > 0,05$)

+ = Der χ^2 -Test wurde separat für jedes Symptom (vorhanden, nicht vorhanden) durchgeführt, um seine Verteilung in den einzelnen Perforationsorten zu vergleichen.

++ = Zum Vergleich der Prozentverteilung der einzelnen Symptome ist die prozentuale Verteilung der Perforationsorte im Gesamtkollektiv angegeben.

a = Absolutzahlen, da Zeilensumme < 15.

() = Zeilensumme 15-29, Prozentwerte daher wenig zuverlässig.

Die Häufung von Übelkeit und Brechreiz bei Appendix-Perforation erreicht keine statistische Signifikanz. Die Patienten mit Sigma-Rectumperforation klagen mehr über Gewichtsabnahme, was jedoch ebenfalls nicht statistisch als besondere Häufung gesichert werden kann.

1.2 Alter

Betrachtet man die Symptome in Abhängigkeit vom Alter (Tab. 6), so ist zu erkennen, daß außer einer erhöhten Obstipationshäufigkeit bei alten Patienten statistisch kein Zusammenhang zwischen Alter und Symptomen nachweisbar ist.

Tabelle 6

Prozentuale Verteilung von Symptomen aus anamnestischen Angaben bei 208 Perforationen im Intestinaltrakt nach Alter

Beschwerde	Alter in Jahren					Beob. Zahl= 100 %	χ^2 ⁺	P <
	15-29	30-49	50-59	60-69	>70			
Darm-Krankh.	(30)	(25)	(25)	(10)	(10)	20	2,37	n.s.
Appetit- losigkeit	(27)	(20)	(20)	(13)	(20)	15	0,38	n.s.
Übelkeit	28	17	26	12	17	42	2,82	n.s.
Brechreiz u.Erbre.	(33)	(6)	(33)	(17)	(11)	18	4,6	n.s.
Durchfall	23	8	23	23	23	30	4,48	n.s.
Obstipat.	11	10	25	31	23	52	15,58	0,01
Leibschmerz	20	20	22	20	18	181	6,69	n.s.
Gewicht- abnahme	1 ^a	1 ^a	3 ^a	5 ^a	3 ^a	13	2,0	n.s.
Müdigkeit	2 ^a	2 ^a	3 ^a	1 ^a	1 ^a	9	1,15	n.s.
Gesamtver- teilung in % ⁺⁺	23	20	22	18	17	208	-	-

n.s. = nicht signifikant ($P > 0,05$)

+ = Der χ^2 -Test wurde separat für jedes Symptom (vorhanden, nicht vorhanden) durchgeführt, um seine Verteilung in den einzelnen Perforationsorten zu vergleichen.

++ = Zum Vergleich der Prozentverteilung der einzelnen Symptome ist die prozentuale Verteilung der Perforationsorte im Gesamtkollektiv angegeben.

a = Absolutzahlen, da Zeilensumme < 15.

() = Zeilensumme 15-29, Prozentwerte daher wenig zuverlässig.

1.3 Perforationsursache

Beim Vergleich der Anamnese mit der intraoperativ festgestellten Perforationsursache (Tab. 7) lassen sich folgende Zusammenhänge erkennen:

Patienten mit entzündlicher Darmperforation gaben Übelkeit, Brechreiz und Leibschmerzen signifikant gehäuft an, während demgegenüber andere anamnestiche Parameter weniger als statistisch erwartet vorkamen.

Ein signifikanter Anstieg der Symptome Appetitlosigkeit, Obstipation und Durchfall war bei neoplastischer Perforationsgenese beobachtet worden, während frühere Darmkrankheiten in der Anamnese nicht und Übelkeit nur sehr selten angegeben wurden.

Bei Diverticulose bzw. Diverticulitis wurden Durchfall, Darmkrankheiten und Obstipation signifikant erhöht in der Anamnese beobachtet. Die anderen geprüften Angaben lagen bei dieser im Erwartungsbereich.

Unter den traumatisch bedingten Perforationen konnten mit Ausnahme der Leibschmerzen die getesteten anamnestiche Symptome nicht erhoben werden.

Darmkrankheiten in der Anamnese sowie Obstipation traten bei den übrigen Perforationsursachen gehäuft auf.

Tabelle 7

Die prozentuale Verteilung von Beschwerden (anamnestische Angaben) bei verschiedenen Perforationsursachen

Beschwerden	Perforationsursachen					Beob. Zahl= 100 %	χ^2 ⁺	P <
	Trauma	Entzündungen	Neoplasmen	Diverticulitis	Sonstige			
Obstipation	0	50	18	16	16	51	19,3	0,01
Durchfall	(0)	(49)	(18)	(22)	(11)	27	11,4	0,05
Fr. Darmkrankheit	(0)	(44)	(0)	(28)	(28)	18	15,4	0,01
Übelkeit	0	88	2	10	3	39	9,3	0,05
Appetitlosigkeit	(0)	(47)	(27)	(13)	(13)	15	10,0	0,05
Müdigkeit	0 ^a	4 ^a	2 ^a	1 ^a	2 ^a	9	5,5	n.s.
Brechreiz	(0)	(77)	(7)	(11)	(5)	18	2,8	n.s.
Leibschmerz	2	69	9	11	9	174	41,8	0,01
Gesamtverteilung ⁺⁺	5	65	8	11	8	208 [⊕]	-	-

n.s. = nicht signifikant ($P > 0,05$).

+ = Der χ^2 -Test wurde separat für jedes Symptom (vorhanden, nicht vorhanden) durchgeführt, um seine Verteilung in den einzelnen Perforationsorten zu vergleichen.

++ = Zum Vergleich der Prozentverteilung der einzelnen Symptome ist die prozentuale Verteilung der Perforationsorte im Gesamtkollektiv angegeben.

a = Absolutzahlen, da Zeilensumme < 15.

() = Zeilensumme 15-29, Prozentwerte daher wenig zuverlässig.

⊕ = Bei 6 Patienten (3 %) war die Genese der Perforation unklar.

1.4 Patholog.-histolog. Diagnosen

Betrachtet man die anamnestischen Angaben in Relation zur patholog.-anatomischen Diagnose (Tab. 8), so ist festzustellen, daß Patienten, bei denen keine nennenswerten Krankheitsbefunde erhoben wurden, frühere Darmkrankheiten und Leibschmerzen angaben. Patienten mit Appendicitis haben über Leibschmerzen, Übelkeit, Obstipation, Durchfall, Brechreiz, Appetitlosigkeit, Darmkrankheiten und schließlich Müdigkeit und Gewichtsabnahme geklagt. Die Patienten mit einer Colitis ulcerosa beobachteten alle Symptome, außer Übelkeit, Brechreiz und Obstipation.

Morbus Crohn-Patienten haben in der Anamnese weder Übelkeit noch Brechreiz und, im Gegensatz zu Colitis ulcerosa-Patienten, keinen Durchfall gehabt.

Frühere Darmkrankheiten, Obstipation und Gewichtsabnahme wurden bei Patienten mit Diverticulose bzw. Diverticulitis beobachtet.

Patienten mit neoplastischen Veränderungen, d.h. mit Carcinomen und Sarkomen, klagten über Gewichtsabnahme, Durchfall, Obstipation, Leibschmerzen und Appetitlosigkeit.

Tabelle 8

Zusammenhang zwischen Beschwerden und patho-
histologischem Befund

Beschwerden	Patho-histologischer Befund							Beob. Zahl= 100 %	χ^2 ⁺	P <
	O.B.	Appendi- citis	Enteri- tiden	Colitis ulcerosa	M.Crohn	Diverti- culitis	Ca./Sa.			
Darmer- krankungen	(25)	(25)	(6)	(12)	(13)	(19)	(0)	16	47,32	0,01
Appetit- losigkeit	0 ^a	4 ^a	1 ^a	1 ^a	1 ^a	1 ^a	4 ^a	12	15,49	0,05
Übelkeit	0	77	17	0	0	3	3	30	9,66	n.s.
Brechreiz	0 ^a	10 ^a	1 ^a	0 ^a	0 ^a	1 ^a	1 ^a	13	2,46	n.s.
Durchfall	(0)	(46)	(9)	(9)	(0)	(9)	(27)	22	18,15	0,01
Obstipation	0	50	8	0	5	19	17	36	17,63	0,01
Leibschmerz	3	70	6	2	2	7	10	135	23,74	0,01
Gewichts- abnahme	0 ^a	1 ^a	0 ^a	1 ^a	1 ^a	4 ^a	5 ^a	12		
Müdigkeit	0 ^a	2 ^a	0 ^a	1 ^a	1 ^a	1 ^a	1 ^a	6	15,77	0,01
Gesamt- verteilung ⁺⁺	4	67	8	2	2	8	9	147	-	-

n.s. = nicht signifikant ($P > 0,05$)

+ = Der χ^2 -Test wurde separat für jedes Symptom (vorhanden, nicht vorhanden) durchgeführt, um seine Verteilung in den einzelnen Perforationsorten zu vergleichen.

++ = Zum Vergleich der Prozentverteilung der einzelnen Symptome ist die prozentuale Verteilung der Perforationsorte im Gesamtkollektiv angegeben.

a = Absolutzahlen, da Zeilensumme < 15.

() = Zeilensumme 15-29, Prozentwerte daher wenig zuverlässig.

2. Relation zwischen Anamnesedauer und:

2.1 Perforationslokalisation

Die Prüfung der Beschwerdendauer bis zur Einweisung in die Klinik und Perforationsort (Tab. 9) ergab folgendes:

Patienten mit Dünndarmperforation sind häufig entweder sofort oder mit einer Anamnese von 15 bis 60 Tage in die Klinik gekommen. Selten sind sie nach ein oder zweitägigen Beschwerden überwiesen worden.

Genau das umgekehrte Verhältnis beobachtet man bei perforierter Appendicitis. Häufig kommen sie nach ein oder zwei Tagen in die Klinik. Seltener aber sofort oder später als nach 15 Tagen.

Während Patienten mit Colonperforation häufig sofort überwiesen werden, erreichen Patienten mit Sigma-Rectumperforationen meistens mit einer Beschwerdendauer von mehr als 15 Tagen die Klinik.

Ebenso besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen Perforationslokalisation und Dauer des klinischen Aufenthaltes bis zur Operation (Tab. 9_a).

Dünndarmperforationen sind häufig nach einer Aufenthaltsdauer von mehr als 24 Stunden operiert worden. Ebenso sind die Sigma-Rectumperforationen häufig nach mehr als 24 Stunden Klinikaufenthalt behandelt worden. Patienten mit perforierter Appendicitis sind meistens in den ersten 12 Stunden (90 %) und sehr selten (4 %) nach mehr als 24 Stunden Klinikaufenthalt operiert worden.

Tabelle 9

Prozentuale Verteilung der Beschwerdendauer bei verschiedenen Darmperforationen

Dauer von 1. Symptom bis zur Einweisung	Perforationslokalisation				Beob. Zahl= 100 %
	Dünn- darm	Appen- dix	Colon	Sigma- Rectum	
Sofort	(35)	(39)	(13)	(13)	23
1 Tag	36	77	3	14	35
2 Tage	7	86	7	0	30
3 Tage	(8)	(75)	(4)	(13)	24
4 - 6 Tage	(17)	(67)	(4)	(12)	24
7 -14 Tage	(22)	(52)	(9)	(17)	23
15-60 Tage	(38)	(19)	(6)	(37)	16
über 60 Tage	1 ^a	3 ^a	1 ^a	8 ^a	13
Summe in %	16	61	6	17	188

$$\chi^2 = 59,18 \quad Fg = 21 \quad P < 0,01 \quad *$$

() = Zeilensumme 15-29, Prozentwerte daher wenig zuverlässig.

a = Absolutzahlen, da Zeilensumme < 15.

Tabelle 9_a

Prozentuale Verteilung der Zeitdauer zwischen Einweisung in die Klinik bis zur Operation bei verschiedenen Darmperforationen

Perforations- lokalisation	0-12 Stunden	12-24 Stunden	über 24 Stunden	Beob. Zahl= 100 %
Dünndarm	56	13	31	32
Appendix	90	6	4	118
Colon	11 ^a	1 ^a	0 ^a	12
Sigma-Rectum	51	6	43	35
Summe in %	78	7	15	197

$$\chi^2 = 43,32 \quad Fg = 6 \quad P < 0,01$$

a = Absolutzahlen, da Zeilensumme < 15.

Gleichfalls sind die Colonperforationen häufig (11 Fälle = 92 %) in den ersten 12 Stunden und selten (1 Patient = 8 %) zwischen 12 und 24 Stunden Klinikaufenthalt operiert worden.

2.2 Perforationsart

Beim Vergleich von Symptombdauer und Perforationsart (Tab. 10) ergibt sich ein signifikanter Zusammenhang. Diese Signifikanz kommt durch eine lange Anamnesedauer bei gedeckter Perforation (länger als zwei und bis zu mehreren Wochen) durch kurze Vorgeschichten bei den freien Perforationen zustande.

Tabelle 10

Dauer vom ersten Symptom bis zur Einweisung in Abhängigkeit von Perforationsart in Spaltenprozent

Dauer vom 1. Symptom bis zur Einweisung	Perforationsart		
	Frei	Gedeckt	Summe in %
Sofort	14	(13)	14
1 Tag	21	(13)	20
2 Tage	18	(9)	16
3 Tage	13	(17)	14
3- 6 Tage	14	(9)	14
7-14 Tage	14	(9)	13
15-60 Tage	6	(30)	9
Beob. Zahl = 100 %	159	23	182

$$\chi^2 = 15,26 \quad Fg = 6 \quad P < 0,01$$

() = Spaltensumme 15-29, Prozentwerte daher wenig zuverlässig.

Tabelle 10_a

Dauer von Klinikeinweisung bis zur Operation nach
Perforationsart

Perforationsart	0-12 Stunden	13-24 Stunden	25 Stunden	Beob. Zahl= 100 %
Frei	84	7	9	172
Gedeckt	41	9	50	34
Summe in %	77	7	16	206

$$\chi^2 = 38,11 \quad Fg = 2 \quad P < 0,01$$

Ebenso besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Perforationsart und der Zeitdauer von der Einweisung in die Klinik bis zur Operation (Tab. 10_a). Während die freien Perforationen meist (84 %) in den ersten 12 Stunden operiert werden, sind die gedeckten häufig (50 %) zu spät, d.h. nach einem längeren Klinikaufenthalt von über 24 Stunden operiert worden.

2.3 Perforationsursache

Betrachten wir die Beschwerdendauer bis zur Einweisung in die Klinik in Abhängigkeit von der Perforationsgenese (Tab. 11), so sieht man, daß die traumatischen Perforationen sofort in die Klinik eingeliefert wurden. Die Patienten mit entzündlichen Perforationsursachen sind meistens 1-3 Tage nach Beginn der Beschwerden aufgenommen, seltener aber sofort

oder später als zwei Wochen nach Beschwerdenbeginn überwiesen worden.

Patienten mit einer neoplastischen oder diverticulitischen Perforationsgenese haben häufig eine Beschwerdendauer von mehr als 15 Tage angegeben.

Tabelle 11

Dauer des ersten Symptoms bis zur Einweisung in die Klinik in Abhängigkeit von Perforationsursachen

Dauer vom 1. Symptom bis zur Einweisung	Perforationsursachen					Beob. Zahl= loo %
	Trauma	Entzündung	Neoplasma	Diverticulitis	Sonstige	
Sofort	(46)	(42)	(4)	(4)	(4)	24
1 Tag	0	80	6	6	8	35
2 Tage	0	90	7	0	3	30
3 Tage	(0)	(88)	(4)	(8)	(0)	25
4- 6 Tage	(0)	(67)	(8)	(8)	(17)	24
7-14 Tage	(0)	(61)	(4)	(13)	(22)	23
15-60 Tage	(0)	(33)	(20)	(40)	(7)	15
> 60 Tage	0 ^a	5 ^a	2 ^a	5 ^a	2 ^a	14
Summe in %	6	67	7	11	9	190

$$\chi^2 = 128,38 \quad Fg = 28 \quad P < 0,01$$

() = Zeilensumme 15-29, Prozentwerte daher wenig zuverlässig.

a = Absolutzahlen, da Zeilensumme < 15.

Seltener sind Patienten mit sonstigen Perforationsursachen sofort oder am zweiten oder dritten Tag überwiesen worden, sondern haben meistens zwischen 4-14 Tage Beschwerden gehabt.

Betrachtet man aber die Zeitdauer von der Einweisung bis zur Operation im Zusammenhang mit den Perforationsursachen (Tab. 12), so kann man folgendes feststellen: Während die entzündlichen Perforationen häufig in den ersten 12 Stunden und seltener nach länger als 24 Stunden klinischem Aufenthalt operiert wurden, sind die neoplastischen und diverticulitischen Perforationen selten in den ersten 12 Stunden und häufig aber nach einer Zeitdauer von länger als 24 Stunden nach der stationären Aufnahme operiert worden.

Sowohl bei traumatischen als auch bei Perforationen mit sonstigen Genesen konnte man keinen signifikanten Zusammenhang mit der Dauer bis zur Operation feststellen.

Tabelle 12

Dauer des klinischen Aufenthaltes bis zur Operation bei verschiedenen Perforationsursachen in Prozent

Dauer von Einweisung bis zur Operation	Perforationsursachen					* Beob. Zahl= 100 %
	Trauma	Entzündung	Neoplasma	Diverticulitis	Sonstige	
0-12 Stunden	6	74	5	7	8	153
13-24 Stunden	1 ^a	7 ^a	2 ^a	1 ^a	2 ^a	13
über 24 Stunden	3	33	19	33	12	33
Summe in %	5,5	66	7,5	11,5	9,5	199

$$\chi^2 = 32,49 \quad Fg = 8 \quad P < 0,01$$

a = Absolutzahlen, da Zeilensumme < 15.

3. Präoperative klinische Befunde und ihre

Relation zur

3.1 Perforationslokalisation

Vergleicht man die klinischen Befunde, die bei der Perforation der verschiedenen Darmabschnitte (Tab. 13) beobachtet wurden, so kommt man zu folgenden Ergebnissen: Die Befunde Druckschmerz, Abwehrspannung, Loslaßschmerz, Douglasschmerz und -vorwölbung kommen besonders häufig bei Appendixperforation vor. Die Signifikanz dieser Häufungen kommt weiterhin dadurch zustande, daß diese Befunde weniger als erwartet bei der Perforation der anderen Darmabschnitte vorkommen.

Meteorismus ist häufig bei Dünndarm-, Colon- und Sigma-Rectumperforation gefunden worden.

Das signifikante Ergebnis für die Darmgeräusche kommt durch Fehlen von Hyperperistaltik (verstärkte Darmgeräusche) und seltenes Vorkommen von verminder-ten Darmgeräuschen (Hypoperistaltik) bei perforierter Appendix und gleichzeitig einer Häufung der Hyperperistaltik und Hypoperistaltik bei Sigma-Rectum-perforation zustande.

3.2 Alter

Die Untersuchung der klinischen Befunde in Abhängigkeit vom Alter (Tab. 14) gibt außer bei Meteorismus, der bei älteren Patienten (über 60 Jahre) gehäuft vorkommt, kein signifikantes Ergebnis. Eine gerade den

Tabelle 13

Prozentuale Verteilung von klinischen Befunden bei
208 Perforationen im Intestinaltrakt

Klinische Befunde		Perforationsort				Beob. Zahl = 100 %	χ^2	P <
		Dünndarm	Appendix	Colon	Sigma-Rectum			
Druckschmerz		13	63	7	17	149	8,75	0,05
Abwehrspannung		7	75	3	15	106	23,47	0,01
Resistenz		1 ^a	0 ^a	1 ^a	1 ^a	3	2,0	n.s.
Loslaßschmerz		4	88	0	8	91	56,53	0,01
Meteorismus		24	30	13	33	46	22,76	0,01
Darmgeräusche	o.B.	14	70	4	12	158		
	vermindert	23	26	11	40	35	37,86	0,01
	vermehrt	2 ^a	0 ^a	1 ^a	3 ^a	6		
Douglas-schmerz		9	78	0	13	53	11,01	0,05
Douglas-vorwölb.		(19)	(62)	(0)	(19)	16	11,15	n.s.
Gesamtverteilung ⁺⁺		18	57	7	18	208	-	-

n.s. = nicht signifikant ($P > 0,05$)

+ = Der χ^2 -Test wurde separat für jedes Symptom (vorhanden, nicht vorhanden) durchgeführt, um seine Verteilung in den einzelnen Perforationsorten zu vergleichen.

++ = Zum Vergleich der Prozentverteilung der einzelnen Symptome ist die prozentuale Verteilung der Perforationsorte im Gesamtkollektiv angegeben.

() = Zeilensumme 15-29, Prozentwerte daher wenig zuverlässig.

a = Absolutzahlen, da Zeilensumme < 15.

Tabelle 14

Prozentuale Verteilung der klinischen Befunde nach
Lebensalter bei 208 Perforationen im Intestinaltrakt

Klinische Befunde		Alter in Jahren					Beob. Zahl = 100 %	χ^2 ⁺	P <
		15-29	30-49	50-59	60-69	> 70			
Druck-schmerz		19	22	22	18	19	152	8,12	n.s.
Abwehr-spannung		19	23	24	19	15	108	3,97	n.s.
Resistenz		0 ^a	1 ^a	1 ^a	1 ^a	0 ^a	3	2,24	n.s.
Loslaß-schmerz		24	23	17	21	15	92	2,6	n.s.
Meteoris-mus		11	11	20	29	29	48	16,4	0,01
Darmgeräusche	o.B.	25	22	23	14	16	167		
	ver-mindert	17	17	9	31	26	35	16,35	0,05
	ver-mehrt	1 ^a	0 ^a	2 ^a	3 ^a	0 ^a	6		
Douglas-schmerz		31	14	20	22	13	55	4,63	n.s.
Douglas-vorwölbb.		(44)	(11)	(17)	(28)	(0)	18	9,27	0,05
Gesamtver-teilung ⁺⁺		23	20	22	18	17	208	-	-

n.s. = nicht signifikant ($P > 0,05$)

+ = Der χ^2 -Test wurde separat für jedes Symptom (vorhanden, nicht vorhanden) durchgeführt, um seine Verteilung in den einzelnen Perforationsorten zu vergleichen.

++ = Zum Vergleich der Prozentverteilung der einzelnen Symptome ist die prozentuale Verteilung der Perforationsorte im Gesamtkollektiv angegeben.

() = Zeilensumme 15-29, Prozentwerte daher wenig zuverlässig.

a = Absolutzahlen, da Zeilensumme < 15.

Grenzwert erreichende Signifikanz ist auch bei Douglasvorwölbung zu sehen. Diese ist auf erhöhtes Vorkommen bei jüngeren Patienten und Fehlen von Douglasvorwölbung bei alten Patienten zustande gekommen.

Vergleicht man die Darmperistaltik, so sieht man, daß sowohl verminderte als auch verstärkte Darmgeräusche vermehrt bei älteren Patienten, d.h. über 60 Jahre, vorkommen. Die Hyperperistaltik betrifft aber auch das mittlere Alter, d.h. Patienten zwischen 50 und 60 Jahren. Bei sehr alten Patienten (über 70 Jahre) findet man gar keine erhöhten Darmgeräusche und bei jüngeren entweder gar nicht oder weniger als statistisch erwartet.

3.3 Perforationsursache

Eine Übersicht über die klinischen Befunde bei verschiedenen Perforationsursachen stellt die Tabelle 15 dar. Aus dieser Übersicht ist deutlich zu sehen, daß Druckschmerz, Abwehrspannung, Loslaßschmerz und Douglasschmerz gehäuft bei Entzündungen aber weniger als erwartet und zum Teil gar nicht bei den anderen Ursachen vorkommen.

Das umgekehrte Verhältnis findet sich bei Meteorismus, d.h. man beobachtet ihn häufig bei Neoplasmen, Diverticulose bzw. Diverticulitis und sonstigen Ursachen, selten dagegen bei Trauma und Entzündung.

Vergleicht man diese Tatsachen über die klinischen Befunde bei verschiedenen Perforationslokalisationen mit den Ergebnissen von Seite 28 und Tabelle 13, so sieht man, daß die Blinddarmperforation fast das gleiche Befundmuster hat wie entzündliche Prozesse,

Tabelle 15

Prozentuale Verteilung der klinischen Befunde
bei verschiedenen Perforationsursachen

Klinische Befunde		Perforationsursachen					Beob. Zahl = 100 %	χ^2 +	P <
		Trauma	Entzündungen	Neoplasmen	Diverticulitis	Sonstige			
Druckschmerz		3	71	7	10	9	147	10,8	0,05
Abwehrspannung		1	82	3	9	5	102	27,86	0,01
Resistenz		0 ^a	1 ^a	1 ^a	1 ^a	0 ^a	3	6,0	n.s.
Loslaßschmerz		0	91	1	6	2	90	47,69	0,01
Meteorismus		2	44	16	22	16	45	18,29	0,01
Darmgeräusche	O.B.	6	73	4	10	7	163		
	vermindert	6	40	19	19	16	32	31,7	0,01
	vermehrt	0 ^a	0 ^a	2 ^a	1 ^a	2 ^a	5		
Douglas-schmerz		0	84	2	7	7	54	12,0	0,05
Douglas-vorwölb.		(0)	(67)	(17)	(5)	(11)	18	3,96	n.s.
Gesamtverteilung ++		5	65	8	11	8	208 [⊕]	-	-

n.s. = nicht signifikant ($P > 0,05$).

+ = Der χ^2 -Test wurde separat für jedes Symptom (vorhanden, nicht vorhanden) durchgeführt, um seine Verteilung in den einzelnen Perforationsorten zu vergleichen.

++ = Zum Vergleich der Prozentverteilung der einzelnen Symptome ist die prozentuale Verteilung der Perforationsorte im Gesamtkollektiv angegeben.

a = Absolutzahlen, da Zeilensumme < 15.

() = Zeilensumme 15-29, Prozentwerte daher wenig zuverlässig.

⊕ = Bei 6 Patienten (3 %) war die Genese der Perforation unklar.

die als ihre Hauptursache anzusehen sind, während die Perforation der anderen Darmabschnitte verschiedene Genesen haben kann.

4. Präoperative Meß- und Laborwerte und ihre Abhängigkeit von:

4.1 Alter

Es bestand kein signifikanter Zusammenhang zwischen den Laborwerten und dem Alter (Tab. 16).

4.2 Perforationsursache

Bei der Prüfung des Zusammenhangs zwischen Laborergebnissen und Perforationsgenese (Tab. 17) konnte keine Abhängigkeit außer bei der Leukocytenzahl festgestellt werden. D.h. bei der Perforation mit traumatischer Genese haben wir meistens eine normale Leukocytenzahl. Eine hohe Leukocytose ist nicht beobachtet worden.

Umgekehrt besteht bei entzündlicher Perforationsgenese öfter eine erhöhte und auch eine stark erhöhte Leukocytenzahl. Normale Leukocytenzahlen kamen weniger als erwartet vor. Bei Perforationsgeschehen mit Neoplasma als Ursache kommt selten eine Leukocytose bis 15 000 vor.

Während bei Diverticulose oder Diverticulitis keine Häufung festgestellt wurde, war die Leukocytenzahl bei Perforationen mit sonstigen Ursachen entweder nor-

Tabelle 16

Prozentuale Verteilung der Meßwerte bei verschiedenen Altersgruppen

Meßwerte	Alter in Jahren					Beob. Zahl= 100 %	χ^2	P <
	15-29	30-49	50-59	60-69	>70			
Sy.Blut- druck mm Hg	60-100	2 ^a	1 ^a	4 ^a	3 ^a	13		
	110-140	22	24	19	21	14	11,03	n.s.
	>140	(5)	(21)	(16)	(16)	(42)	19	
Puls- schlag/ min.	70- 80	(11)	(14)	(29)	(32)	(14)	23	
	81-100	14	25	18	25	18	44	10,80 n.s.
	101-150	(26)	(35)	(4)	(13)	(22)	23	
Hb in gr. %	7- 11	1 ^a	3 ^a	1 ^a	3 ^a	0 ^a	8	
	12- 16	16	15	23	25	21	73	9,06 n.s.
	>16	(23)	(35)	(12)	(12)	(18)	17	
Leuko in 1000	1- 10	8	24	27	24	17	41	
	11- 15	15	34	12	27	12	33	8,72 n.s.
	16- 46	17	28	23	8	23	35	
T.axilar in Grad	37	18	26	20	18	18	39	
	37- 39	16	21	23	19	21	68	7,35 n.s.
	>39	6 ^a	4 ^a	2 ^a	1 ^a	1 ^a	14	
T.rectal in Grad	37,5	(17)	(28)	(14)	(14)	(27)	29	
	37,5- 39,5	17	23	25	19	16	69	5,55 n.s.
	>39,5	(31)	(21)	(17)	(13)	(13)	23	
Ery. in Mill.	2- 4	15	15	25	22	23	40	
	> 4	17	28	15	26	16	54	3,82 n.s.
B S G l. Wert	1- 20	1	3	2	5	1	12	
	21- 50	(12)	(12)	(19)	(25)	(32)	16	9,43 n.s.
	>50	(11)	(22)	(44)	(17)	(6)	18	
Gesamt- verteilung ⁺⁺		24	20	21	18	17	208	-

n.s. = nicht signifikant ($P > 0,05$)

+ = Der χ^2 -Test wurde separat für jedes Symptom (vorhanden, nicht vorhanden) durchgeführt, um seine Verteilung in den einzelnen Perforationsorten zu vergleichen.

++ = Zum Vergleich der Prozentverteilung der einzelnen Symptome ist die prozentuale Verteilung der Perforationsorte im Gesamtkollektiv angegeben.

a = Absolutzahlen, da Zeilensumme < 15.

() = Zeilensumme 15-29, Prozentwerte daher wenig zuverlässig.

Tabelle 17

Prozentuale Verteilung der Meßwerte bei
verschiedenen Perforationsursachen

Meßwerte	Perforationsursachen					Beob. Zahl= 100 %	χ^2 ⁺	P <
	Trauma	Entzün- dungen	Neo- plasmen	Diverti- culitis	Son- stige			
Sy.Blut- druck mm Hg	60-100	0	7 ^a	2 ^a	2 ^a	13	11	n.s.
	110-140	3	57	9	18	13	70	
	>140	(5)	(62)	(16)	(5)	(5)	19	
Puls- schlag/ min.	70- 80	(4)	(55)	(7)	(22)	(11)	27	n.s.
	81-100	5	55	14	21	5	43	
	101-150	(4)	(44)	(13)	(9)	(30)	23	
Hb in gr. %	7- 11	1 ^a	2 ^a	2 ^a	2 ^a	1 ^a	8	n.s.
	12- 16	3	57	10	14	16	69	
	>16	(18)	(47)	(6)	(23)	(6)	17	
Leuco in 1000	1- 10	10	41	13	23	13	39	o,05
	11- 15	3	75	9	13	0	32	
	16- 46	0	70	3	15	12	34	
T.axilar in Grad	37	5	74	3	13	5	38	n.s.
	37- 39	2	77	4	7	10	68	
	>39	0 ^a	7 ^a	1 ^a	4 ^a	1 ^a	13	
T.rectal in Grad	37,5	(7)	(68)	(0)	(14)	(11)	28	n.s.
	37,6- 39,5	1	78	4	9	7	69	
	>39,5	(0)	(73)	(9)	(14)	(4)	22	
Ery. in Mill.	2- 4	5	54	10	16	15	38	n.s.
	> 4	8	53	11	20	8	51	
B S G l. Wert	1- 20	0 ^a	5 ^a	1 ^a	4 ^a	2 ^a	12	n.s.
	21- 50	(6)	(44)	(25)	(25)	(0)	16	
	>50	(0)	(41)	(24)	(23)	(12)	17	
Gesamt- verteilung ⁺⁺		5	65	8	11	8	208 [⊕]	

n.s. = nicht signifikant ($P > 0,05$).

+ = Der χ^2 -Test wurde separat für jedes Symptom (vorhanden, nicht vorhanden) durchgeführt, um seine Verteilung in den einzelnen Perforationsorten zu vergleichen.

++ = Zum Vergleich der Prozentverteilung der einzelnen Symptome ist die prozentuale Verteilung der Perforationsorte im Gesamtkollektiv angegeben.

a = Absolutzahlen, da Zeilensumme < 15.

() = Zeilensumme 15-29, Prozentwerte daher wenig zuverlässig.

⊕ = Bei 6 Patienten (3 %) war die Genese der Perforation unklar.

mal oder stark erhöht. Eine mittelgeradige Leukocytose ist überhaupt nicht beobachtet worden.

4.3 Perforationslokalisation

Ein signifikanter Zusammenhang zwischen Perforationsort und Meßwerten (Tab. 18) bestand nur bei rectaler Temperaturbestimmung, Hämoglobin und Leukocytenzahl. D.h. die Patienten mit Dünndarmperforationen zeigen häufig normale Temperatur. Eine Temperatur von über $39,5^{\circ}$ ist überhaupt nicht beobachtet worden.

Im Gegenteil haben die Patienten mit perforierter Appendix seltener eine normale Temperatur, sondern öfter Fieber von $37,6$ bis $39,5^{\circ}$ aber auch über $39,5^{\circ}$ gehabt.

Die Colonperforationspatienten haben meistens normale Temperatur, d.h. unter $37,5^{\circ}$, gehabt.

Bei Sigma-Rectumperforation war keine Häufung bestimmter Temperaturen festzustellen.

Oft haben die Patienten mit Dünndarm- und Colonperforation einen Hämoglobinwert unter $11 \text{ g \%}$ gehabt. Während bei Patienten mit Colonperforation meist ein Hb zwischen 17 und $20 \text{ g \%}$ beobachtet wurde, konnte man bei Dünndarmperforationen nur selten ein Hb von 17 bis $20 \text{ g \%}$ messen. Die Patienten mit Colonperforation haben selten einen normalen Hämoglobingehalt gehabt, d.h. sie hatten entweder verminderte Hb-Werte (Anämie) oder einen erhöhten Hämoglobingehalt (Hyperhämoglobinämie).

Tabelle 18

Prozentuale Verteilung der Meßwerte bei
verschiedenen Darmperforationen

Meßwerte	Lokalisation der Perforation				Beob. Zahl= 100 %	χ^2 +	P <
	Dünn- darm	Appen- dix	Colon	Sigma- Rectum			
Sy.Blut- druck mm Hg	60-100	2 ^a	4 ^a	3 ^a	4 ^a	13	
	110-140	17	51	3	29	75	11,8
	>140	(5)	(67)	(11)	(17)	18	n.s.
Puls- schlag/ min.	70- 80	(23)	(38)	(4)	(35)	26	
	81-100	9	56	5	30	43	9,68
	101-150	(32)	(27)	(14)	(27)	22	n.s.
Hb in gr. %	7- 11	4 ^a	0 ^a	2 ^a	2 ^a	8	
	12- 16	22	48	1	28	67	17,8
	>16	(6)	(44)	(12)	(38)	16	0,01
Leuco in 1000	1- 10	26	31	5	38	39	
	11- 15	9	69	6	16	32	15,85
	16- 46	12	68	0	20	34	0,05
Taxilar in Grad	37	13	66	5	16	38	
	37- 39	9	74	5	12	66	5,38
	>39	7 ^a	8 ^a	0 ^a	5 ^a	14	n.s.
T.rectal in Grad	37,5	(18)	(53)	(11)	(18)	28	
	37,5- 39,5	9	75	0	16	69	13,0
	>39,5	(0)	(73)	(4)	(23)	22	0,05
Ery. in Mill.	2- 4	23	37	6	34	35	
	> 4	19	46	6	29	52	14,28
B S G l. Wert	1- 20	1 ^a	2 ^a	0 ^a	6 ^a	9	
	21- 50	(31)	(31)	(7)	(31)	16	4,88
	> 50	(11)	(39)	(6)	(44)	18	n.s.
Gesamtver- teilung		18	57	7	18	208	-

n.s. = nicht signifikant ($P > 0,05$).

+ = Der χ^2 -Test wurde separat für jedes Symptom (vorhanden, nicht vorhanden) durchgeführt, um seine Verteilung in den einzelnen Perforationsorten zu vergleichen.

++ = Zum Vergleich der Prozentverteilung der einzelnen Symptome ist die prozentuale Verteilung der Perforationsorte im Gesamtkollektiv angegeben.

a = Absolutzahlen, da Zeilensumme < 15.

() = Zeilensumme 15-29, Prozentwerte daher wenig zuverlässig.

Bei Appendixperforation hat man bei keinem Patienten einen Hb-Wert unter 11 g % beobachtet.

Ebenso verhält sich die Appendixperforation in Bezug auf die Leukocytenzahl umgekehrt wie die anderen Darmperforationen. Das bedeutet, während die Leukocytenzahl bei Dünndarm- und Sigma-Rectumperforation häufig normal und weniger als erwartet erhöht ist, beobachtet man oft eine Leukocytose (11 bis 15 und auch 15-46 000) und seltener eine normale Leukocytenzahl bei perforierter Appendix.

4.4 Perforationsart

Zwischen Perforationsart und Laborwerten besteht außer bei der Pulsfrequenz kein Zusammenhang (Tab. 19), d.h. die Pulsfrequenz war bei freier Perforation öfter über 100, während sie bei gedeckter Perforation als normal und niemals über 100 beobachtet wurde.

4.5 Pathologisch-histologische Diagnose

Zwischen der pathologischen Diagnose und den hier ausgewählten Meßwerten konnte kein signifikanter Zusammenhang festgestellt werden (Tab. 20).

Tabelle 19

Prozentuale Verteilung der Meßwerte bei verschiedenen Perforationsarten

Meßwerte	Perforationsart		Beob. Zahl= 100 %	χ^2 ⁺	P <
	Frei	Gedeckt			
Sy.Blut. druck mm Hg	60-100	(100)	(0)	15	4,51
	110-140	73	27	71	
	>140	(82)	(18)	17	
Puls- schlag/ min.	70- 80	(56)	(44)	25	13,11
	81-100	79	21	38	
	101-150	(100)	(0)	22	
Hb in gr. %	7- 11	8 ^a	0 ^a	8	4,42
	12- 16	78	22	65	
	> 16	(62)	(38)	16	
Leuco in 1000	1- 10	69	31	39	2,71
	11- 15	83	17	30	
	16- 46	83	17	30	
T.axilar in Grad	37	82	18	39	1,59
	37- 39	78	22	60	
	> 39	13 ^a	1 ^a	14	
T.rectal in Grad	37,5	(79)	(21)	29	1,46
	37,6-39,5	78	22	63	
	> 39,5	(90)	(10)	20	
Ery. in Mill.	2- 4	76	24	38	n.s.
	> 4	77	23	47	
B S G 1. Wert	1- 20	4 ^a	7 ^a	11	3,35
	21- 50	(63)	(37)	16	
	> 50	(71)	(29)	17	
Gesamtverteilung ⁺⁺	83	17	208	-	-

n.s., +, ++, a, () s. Legende Tab. 20 nächste Seite.

Tabelle 20

Prozentuale Verteilung der Meßwerte bei verschiedenen patho-histologischen Befunden

Meßwerte	Patho-histologischer Befund							Beob. Zahl = 100 %	χ^2 +	P <
		O.B.	Appendicitis	Enteritiden	Colitis ulcerosa	M.Crohn	Diverticulitis	Ca./Sa.		
Sy.Blutdruck mm Hg	60-100	1 ^a	3 ^a	0 ^a	1 ^a	0 ^a	1 ^a	2 ^a	8	
	110-140	2	51	13	4	4	13	13	54	9,95
	>140	(7)	(67)	(13)	(0)	(0)	(0)	(13)	15	n.s.
Puls-schlag/min.	70- 80	(0)	(37)	(18)	(4)	(9)	(18)	(14)	22	
	81-100	7	53	7	0	0	13	20	30	17,0
	101-150	(13)	(33)	(27)	(13)	(0)	(7)	(7)	15	n.s.
Hb in gr. %	7- 11	1 ^a	0 ^a	2 ^a	1 ^a	0 ^a	0 ^a	2 ^a	6	
	12- 16	8	46	17	2	2	15	10	48	17,6
	>16	0 ^a	4 ^a	0 ^a	0 ^a	1 ^a	3 ^a	1 ^a	9	n.s.
Leuco in loco	1- 10	(5)	(36)	(23)	(0)	(4)	(18)	(14)	22	
	11- 15	(0)	(65)	(8)	(4)	(4)	(8)	(11)	26	13,3
	16- 46	13	59	6	3	0	13	6	32	n.s.
T.axilar in Grad	37	0	74	10	3	3	7	3	30	
	37- 39	6	82	6	0	0	0	6	47	12,36
	>39	0 ^a	7 ^a	0 ^a	0 ^a	0 ^a	1 ^a	0 ^a	8	n.s.
T.rectal in Grad	37,5	(0)	(65)	(20)	(5)	(5)	(5)	(0)	20	
	37,5- 39,5	6	79	4	0	0	2	9	52	20,62
	>39,5	(0)	(93)	(0)	(0)	(0)	(7)	(0)	15	n.s.
Ery. in Mill.	2- 4	(10)	(35)	(25)	(3)	(3)	(7)	(17)	29	
	>4	3	47	10	3	3	25	9	32	7,57
Gesamt-verteilung ⁺⁺		4	66	8	2	2	8	9	147	-

n.s. = nicht signifikant ($P > 0,05$).

+ = Der χ^2 -Test wurde separat für jedes Symptom (vorhanden, nicht vorhanden) durchgeführt, um seine Verteilung in den einzelnen Perforationsorten zu vergleichen.

++ = Zum Vergleich der Prozentverteilung der einzelnen Symptome ist die prozentuale Verteilung der Perforationsorte im Gesamtkollektiv angegeben.

a = Absolutzahlen, da Zeilensumme < 15.

() = Zeilensumme 15-29, Prozentwerte daher wenig zuverlässig.

5. Röntgenbefunde

Bei 71 Patienten wurde eine Röntgenuntersuchung durchgeführt. Bei 48 Patienten, d.h. 68 %, konnte ein pathologischer Befund erhoben werden (freie Luft, Spiegelbildung, Stenose usw.), der einen Hinweis für eine Perforation oder die Perforationsursache (z.B. Ileus, Diverticulose, Tumor oder Entzündung) gab. Die 48 pathologischen Röntgenbefunde verteilen sich wie in Tab. 21 angegeben über 5 ausgewählte Einzelbefunde.

Aus dieser Tabelle ist ersichtlich, daß dieser krankhafte Befund bei Colonperforation in jedem Fall, bei Dünndarmperforation in 13 von 16 (= 81 %) Fällen, bei Sigma-Rectum in 81 % vorkam, bei der Appendixperforation dagegen nur in 26 %.

Tabelle 21

Absolute Häufigkeitsverteilung von pathologischen Röntgenbefunden bei den verschiedenen Perforationslokalisationen

Befund	Perforationslokalisation				Summe
	Dünndarm	Appendix	Colon	Sigma-Rectum	
Freie Luft	2	0	2	7	11
Spiegelbildung	9	5	1	3	18
Stenose	2	0	1	10	13
Fistel	0	0	0	4	4
KM im freien Bauch	0	0	1	1	2
ohne Befund	3	14	0	6	23
Summe	16	19	5	31	71

KM = Kontrastmittel

6. Operationsbefund

Von 198 Fällen, bei denen im Krankenblatt ausdrücklich etwas darüber vermerkt war, kam bei 70 eine teils diffuse, teils lokale Peritonitis vor. Dieser Befund kam, wie aus der Tabelle 22 zu sehen ist, häufig bei Dünndarm-, Colon- und Sigma-Rectumperforationen vor, während bei perforierter Appendix relativ selten eine Peritonitis beobachtet wurde.

Tabelle 22

Prozentuale Verteilung der Peritonitis bei verschiedenen Darmperforationen

Perforations- ort	keine Peritonitis	Peritonitis	Beob. Zahl= 100 %
Dünndarm	47	53	32
Appendix	76	24	118
Colon	5 ^a	7 ^a	12
Sigma-Rectum	50	50	36
Summe in %	64,5	35,5	198

$$\chi^2 = 17,55 \quad Fg = 4 \quad P < 0,01$$

a = Absolutzahlen, da Zeilensumme < 15.

Bei 26 von 199 Patienten hatte man auch Fibrinbeläge feststellen können (Tab. 23), bevorzugt bei Dünndarm- und Colonperforationen. Bei Perforation der anderen Darmabschnitte waren sie seltener als statistisch erwartet ($P < 0,01$).

Bei der Prüfung, ob die Peritonitis bei Patienten mit längerer Anamnesedauer mehr oder weniger vorkommt (Tab. 1 im Anhang), läßt sich kein signifikanter Zusammenhang finden. Ebenfalls ließ sich kein Zusammenhang zwischen der Dauer von der Einweisung bis zur Operation einerseits und Peritonitis bzw. Fibrinbelägen andererseits feststellen (Tab. 2 und 3 im Anhang).

Tabelle 23

Prozentuale Verteilung von Fibrinbelägen bei verschiedenen Darmperforationen

Perforations- lokalisation	keine Fibrinbeläge	Fibrinbeläge	Beob. Zahl= 100 %
Dünndarm	69	31	32
Appendix	92	8	119
Colon	10 ^a	2 ^a	12
Sigma-Rectum	89	11	36
Summe in %	87	13	199

$$\chi^2 = 11,85 \quad Fg = 4 \quad P < 0,01$$

a = Absolutzahlen, da Zeilensumme < 15.

Aber anders sieht es mit Fibrinbelägen aus, die signifikant gehäuft bei Perforationen vorkommen, die eine Vorgeschichte von länger als 6 Tage hatten (Tab. 24), wobei bei Patienten mit kürzerer Anamnese weniger Fibrinbeläge beobachtet wurden.

Demnach kann man aus Fibrinbelägen etwa vermuten, ob der Zeitpunkt der Perforation schon lange zurückliegt oder nicht.

Tabelle 24

Vorkommen von Fibrinbelägen in Abhängigkeit von Beschwerdendauer in Prozent

Dauer vom 1. Symptom bis zur Einweisung	Fibrinbeläge	keine Fibrinbeläge	Beob. Zahl = 100 %
Sofort	(8)	(92)	25
1 Tag	8	92	36
2 Tage	7	93	30
3 Tage	(4)	(96)	25
4- 6 Tage	(12)	(88)	25
7-14 Tage	(25)	(75)	25
15-60 Tage	(35)	(65)	17
über 60 Tage	(0)	(100)	15
Summe in %	12	88	197

$$\chi^2 = 18,18 \quad Fg = 7 \quad P < 0,01$$

() = Zeilensumme 15-29, Prozentwerte daher wenig zuverlässig.

Statistisch konnte man keinen Zusammenhang zwischen dem Alter der Patienten einerseits und Darmwandveränderungen, Peritonitis, Fibrinbelägen, Art der Perforation (frei oder gedeckt) und Zahl der Perforationen (einzeln oder multipel) andererseits feststellen (Tab. 4, 5, 6, 7 und 8 im Anhang).

Es stellt sich aber ein ganz klarer Zusammenhang zwischen dem Alter der Patienten und der Perforationslokalisation heraus, d.h. die Appendixperfora-

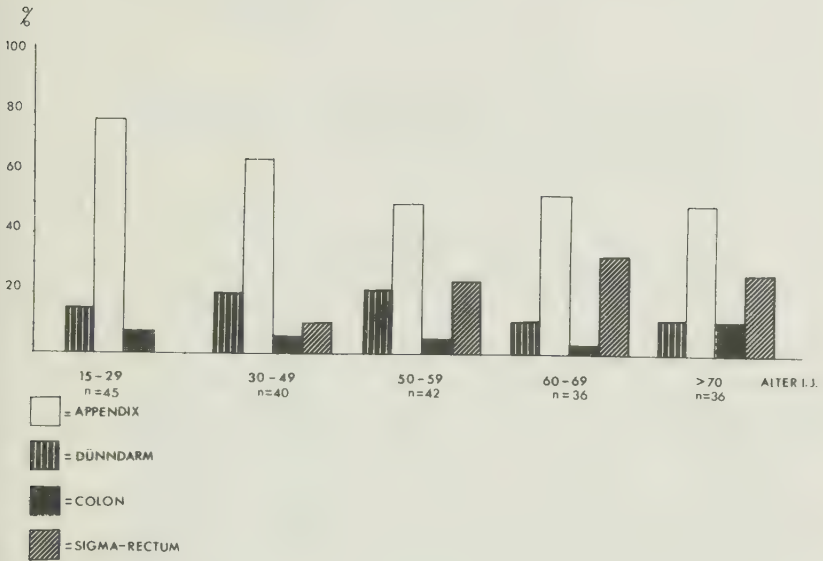


Abb. 4:

Prozentuale Verteilung der Darmperforationen nach
verschiedenem Lebensalter

tion hat den höchsten Gipfel im jugendlichen Alter und nimmt mit dem Alter weiter ab, während die Sigma-Rectumperforation sich umgekehrt verhält, d.h. sie kommt unter dem 30. Lebensjahr überhaupt nicht vor und nimmt dann mit dem Alter zu (Abb. 4).

Colonperforationen kommen entweder im jugendlichen Alter oder im höheren Alter, selten aber dafür im mittleren Alter vor.

Die Zahl der Dünndarmperforationen nimmt bis zum 60. Lebensjahr zu und dann wieder ab.

Betrachtet man die Ursache der Perforation mit dem Alter zusammen (Tab. 25), so ist festzustellen, daß Traumen und Entzündungen die häufigste Perforationsgenese im Alter bis zum 50. Lebensjahr bilden. Perforationsursachen in den älteren Jahrgängen sind meistens Diverticulitis bzw. Diverticulose und Neoplasmen. Während die traumatischen Perforationen bei Patienten über 50 Jahren nicht vorkommen, beobachtet man die Diverticulitis bzw. Diverticulose als Perforationsursache nicht unter dem 30. Lebensjahr und Neoplasmen nicht unter dem 50. Lebensjahr.

Tabelle 25

Verteilung der Perforationsursachen bei verschiedenen Altersgruppen in Prozent

Alter in Jahren	Perforationsursache					Beob. Zahl= 100 %
	Trauma	Entzündung	Neoplasmen	Diverticulose	Sonstige	
15 - 29	15	79	0	0	6	47
30 - 49	10	78	0	5	7	40
50 - 59	0	57	7	17	19	42
60 - 69	0	54	27	16	3	37
> 70	0	59	6	23	12	34
Summe in %	5,5	66	7,5	11,5	9,5	200

$$\chi^2 = 63,7 \quad Fg = 16 \quad P < 0,01$$

Wie in der Krankengutbeschreibung (Seite 5) berichtet wurde, waren von 208 Perforationen 174 frei und 34 gedeckt perforiert.

Gedekte Perforationen kommen prozentual gesehen häufig bei Sigma-Rectum vor (Abb. 5), bei anderen Darmabschnitten dagegen entweder gar nicht (wie beim Colon) oder weniger als erwartet, wie z.B. bei Dünndarm und Appendix. Die gedeckte Perforation wird oft bei Diverticulose bzw. bei Diverticulitis und Morbus Crohn beobachtet (Tab. 26).

Relativ selten kam sie bei Appendicitis und Enteritiden und sogar gar nicht bei Colitis ulcerosa vor.

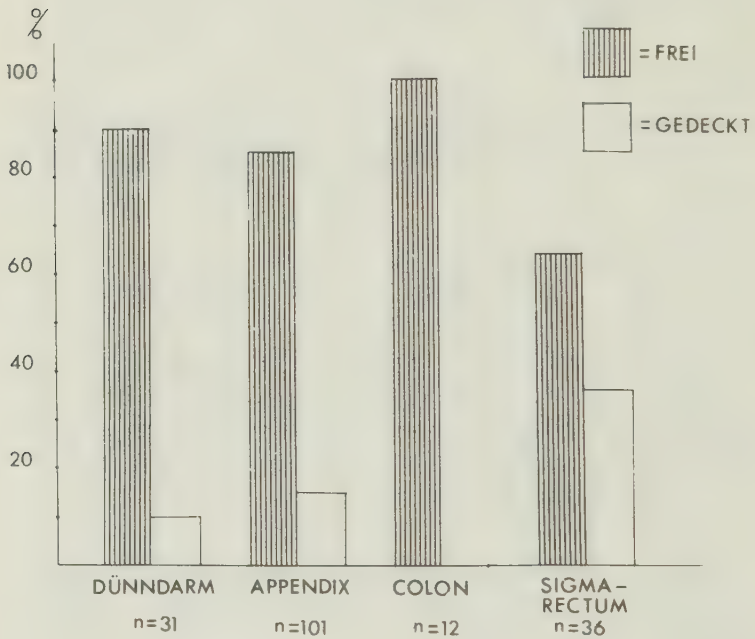


Abb. 5:

Prozentuale Verteilung von freien und gedeckten Perforationen bei verschiedenen Darmabschnitten

Tabelle 26

Zusammenhang zwischen Perforationsart (frei, gedeckt) und patho-histologischem Befund in Absolutzahlen

Patho-histologischer Befund	Perforationsart		Beob. Zahl= 100 %
	frei	gedeckt	
o.B.	4	1	5
Appendicitis	72	13	85
Enteritiden	10	2	12
Colitis ulcerosa	3	0	3
M. Crohn	0	3	3
Diverticulose bzw. -culitis	5	7	12
Carcinome oder Sarkome	12	2	14
Summe	106	28	134

$$\chi^2 = 24,44 \quad Fg = 6 \quad P < 0,01$$

Man konnte weiterhin einen Zusammenhang zwischen Zahl der Perforationen und Perforationslokalisation feststellen (Abb. 6). Wie aus der Abbildung zu sehen ist, kommen multiple Perforationen häufig bei Colon-perforation (75 %) und dann in abnehmender Häufigkeit bei Sigma-Rectum (22 %), Dünndarm (17 %) und schließlich bei der Appendicitis (10 %) vor.

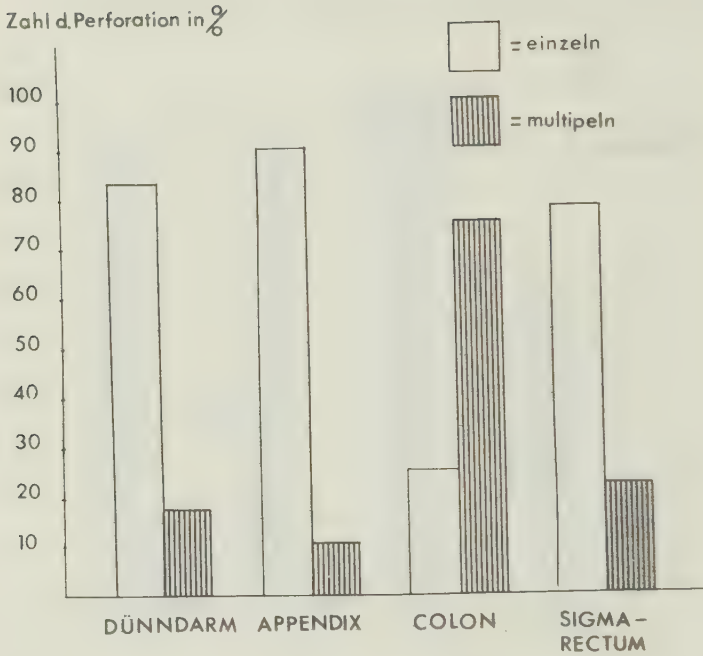


Abb. 6:

Prozentuale Verteilung von multiplen und einzelnen Perforationen bei verschiedenen Darmabschnitten

Ebenso bestand ein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen Zahl der Perforationen und Perforationsursache (Tab. 27), d.h. die multiplen Perforationen sind oft bei Trauma und Neoplasmen und relativ wenig bei entzündlichen Ursachen und Diverticulose bzw. Diverticulitis aufgetreten.

Tabelle 27

Prozentuale Verteilung von der Zahl der Perforationen in Abhängigkeit von der Perforationsursache

Perforations- ursache	Perforationszahl		Beob. Zahl= 100 %
	einzel	multipl	
Trauma	3 ^a	8 ^a	11
Entzündung	86	14	80
Neoplasma	7 ^a	5 ^a	12
Diverticulose Diverticulitis	(87)	(13)	21
Sonstige	(72)	(28)	18
Summe in %	78	22	142

$$\chi^2 = 23,02 \quad Fg = 4 \quad P < 0,01$$

() = Zeilensumme 15-29, Prozentwerte daher wenig zuverlässig.

a = Absolutzahlen, da Zeilensumme < 15.

Betrachtet man aber die Perforationszahl und den patho-histologischen Befund zusammen, so stellt sich eine signifikante Häufung der multiplen Perforationen bei Colitis ulcerosa und bei Neoplasmen dar, während bei Appendicitis wenig und bei Enteritiden gar keine multiplen Perforationen gefunden wurden (Tab. 28).

Tabelle 28

Zusammenhang zwischen der Zahl der Perforationen und der pathologisch-histologischen Diagnose

Zahl der Perforationen	o.B.	Appendix	Entzündung	Colit. ulc.	M.Crohn	Diverticulitis	Ca. Sa.	Beob. Zahl = 100 %
Einzel	7	60	12	0	2	11	8	89
Multipel	(0)	(35)	(0)	(8)	(6)	(12)	(29)	17
Summe in %	6	56	10	3	3	11	11	106

$$\chi^2 = 26,98 \quad Fg = 6 \quad P < 0,01$$

() = Zeilensumme 15-29, Prozentwerte daher wenig zuverlässig

Tab. 29 zeigt, daß ein signifikanter Zusammenhang zwischen Perforationsort und der Beschaffenheit der Darmwand besteht. Man beobachtet öfter eine entzündlich-hyperämische Darmwand bei Dünndarm- und Sigma-Rectumperforationen, während bei Wurmfortsatzperforation die Darmwand häufig gangränös oder phlegmonös aussieht.

Es besteht kein Zusammenhang zwischen Perforationsursache und Darmwandveränderung (Tab. 9 im Anhang).

Die Ursachen der Perforation sind bei verschiedenen Darmabschnitten unterschiedlich (Tab. 30), während die Perforationsursache bei Blinddarm fast aus-

schließlich entzündlicher Natur ist, sind bei Sigma-Rectum 21 Fälle (= 60 %) mit Diverticulose bzw. Diverticulitis, 8 Fälle (= 23 %) Neoplasma.

Tabelle 29

Zusammenhang zwischen Lokalisation und Darmwandbeschaffenheit (in Absolutzahlen)

Perforationsort	Darmwandveränderung			Summe
	entzündlich-hyperämisch	phlegmonös	gangränös	
Dünndarm	9	0	2	11
Appendix	6	18	18	42
Colon	1	0	1	2
Sigma-Rectum	6	0	1	7
Summe	22	18	22	62

$$\chi^2 = 28,2 \quad Fg = 4 \quad P < 0,05$$

Tabelle 3o

Die Ursache der Perforationen nach verschiedenen Darmabschnitten in Absolutzahlen

Ursache	Perforationslokalisation				Summe
	Dünndarm	Appendix	Colon	Sigma-Rectum	
Trauma	7	0	4	2	13
Entzündung	11	120	4	3	138
Neoplasma	4	0	4	8	16
Diverticulose	0	0	1	21	22
Sonstige	13	0	2	1	16
Summe	35	120	15	35	205 ^x

x = bei 6 Fällen war die Perforationsursache unklar. Addiert man zu der Summe 6 Fälle mit unklarer Genese, so sieht man, daß die Zahl der Perforationen über 208 liegt. Das hängt damit zusammen, daß bei 3 Patienten, wie es in der Krankengeschreibung gesagt wurde, sowohl Dünndarm- als auch Colon- bzw. Sigma-Rectumperforationen vorlagen.

3 Fälle hatten entzündliche (= 8 %), 2 Fälle (= 6 %) traumatische Ursachen. Bei dem einen unter sonstiger Perforationsgenese angegebenen Fall handelte es sich um eine PE-entnahme aus der Rectumschleimhaut, d.h. die Perforation war iatrogen.

Bei der Colonperforation stehen mit je 4 Fällen die Entzündungen, die Neoplasmen und die Traumen im Vordergrund. Bei den 4 Patienten mit entzündlicher Genese handelte es sich bei 2 Fällen um eine Colitis Ulcerosa. Im Bereich des Colons fanden wir im Gegen-

satz zum Sigma-Rectum in unserem Patientengut nur einen Fall mit Diverticulose.

Bei den 2 Fällen mit sonstiger Perforationsursache handelte es sich um 1. einen Distensionsulcus und 2. eine Perforation des Cöcums bei Stauung infolge einer Stenose im Colon descendens.

Von den Dünndarmperforationen hatten 11 Fälle entzündliche, 7 Fälle traumatische, 4 neoplastische und 13 weitere Fälle sonstige Genesen gehabt. Bei 13 Perforationen mit sonstigen Ursachen handelte es sich um 5 inkarzerierte Hernien, 3 postoperative Ileus, 1 Strangulationsileus, 1 Vulvulus, 1 Strahlenschaden, 1 Meckelsches Divertikel und 1 Ulcus Pepticum.

Betrachtet man die Peritonitis und Fibrinbeläge in Zusammenhang mit den Perforationsursachen, so stellt man fest, daß die Peritonitis (Tab. 31) häufig bei Neoplasmen, Diverticulose und sonstigen Ursachen vorkommt.

Tabelle 31

Perforationsursache und Peritonitis in Absolutzahlen

Ursache	Peritonitis	keine Peritonitis	Summe
Trauma	1	10	11
Entzündung	32	99	131
Neoplasma	8	7	15
Diverticulose	11	12	23
Sonstige	12	7	19
Summe	64	135	199

$$\chi^2 = 20,31 \quad Fg = 4 \quad P < 0,01$$

Die Fibrinbeläge werden öfter bei Neoplasma und in Fällen mit nicht geklärter Genese beobachtet (Tab. 32).

Während zwischen den Fibrinbelägen und der in der Pathologie gestellten Diagnose (Tab. 10. im Anhang) kein Zusammenhang feststellbar war, ist statistisch ein signifikanter Zusammenhang zwischen Peritonitis und der pathologisch-mikroskopischen Diagnose festgestellt worden (Tab. 33), d.h. die Peritonitis kam häufig bei Enteritis, Colitis ulcerosa und Carcinom bzw. Sarcomen vor. Bei Appendicitis hat man weniger als erwartet und bei Morbus Crohn überhaupt keine Peritonitis beobachtet.

Tabelle 32

Perforationsursache und Fibrinbeläge

Perforationsursache	Fibrinbeläge	keine Fibrinbeläge	Beob. Zahl= 100 %
Trauma	0 ^a	11 ^a	11
Entzündung	8	92	132
Neoplasma	(27)	(73)	15
Diverticulose bzw. Diverticulitis	(9)	(91)	23
Sonstige	(26)	(74)	19
Summe in %	(11)	(89)	200

$$\chi^2 = 10,75 \quad Fg = 4 \quad P < 0,05$$

() = Zeilensumme 15-29, Prozentwerte daher wenig zuverlässig.

a = Absolutzahlen, da Zeilensumme < 15.

Tabelle 33

Patho-histologischer Befund und Peritonitis

Patho-histo- logischer Befund	ohne Befund	Appen- dix	Enteri- tis	Colitis ulc.	M.Crohn	Diverti- culitis	Ca/ Sa.	Summe
Perito- nitis	3	21	7	3	0	3	7	44
keine Peri- tonitis	3	75	5	0	3	9	7	102
Summe	6	96	12	3	3	12	14	146

$$\chi^2 = 19,79 \quad Fg = 6 \quad P < 0,01$$

Betrachtet man den Perforationsort und die patho-histologischen Befunde zusammen (Tab. 34), so sieht man, daß vorwiegend Diverticulose bzw. Diverticulitis (11 Fälle = 52 %) eine Sigma-Rectumperforation verursacht haben. Dann folgen die Neoplasmen mit 6 Fällen (= 29 %), Enteritis mit 2 Fällen (= 9 %) und schließlich Colitis ulcerosa mit einem Fall (= 5 %). Ein Morbus Crohn wurde bei der patho-histologischen Untersuchung des distalen Dickdarms in keinem Fall festgestellt.

Unter den Gewebeproben von 5 untersuchten Colon-perforationen sind 3 Fälle als Malignom und 2 weitere als Colitis ulcerosa diagnostiziert worden.

Bei den Dünndarmperforationen fanden sich unter dem patho-histologisch untersuchten Material in 9 Fällen (= 45 %) eine Enteritis, bei 4 Patienten (= 20 %) ein Malignom und in je einem Fall (= 5 %) Diverticulose, Morbus Crohn und Appendicitis.

In diesem Fall, bei dem die patho-histologische Diagnose Appendicitis gestellt wurde, befand sich die Perforationsstelle am distalen Ende des Ileum.

Aus der Tabelle 34 ist ersichtlich, daß die patho-histologische Diagnose bei Appendixperforation außer bei einem Patienten, der ein Dickdarmcarzinom hatte, und bei dem deshalb die histologische Diagnose Carzinom lautete, immer Appendicitis hieß.

Tabelle 34

Die patho-histologischen Diagnosen bei verschiedenen Darmabschnitten in Absolutzahlen

Perforationsort	patho-histologische Diagnose							Summe
	ohne Befund	Appendicitis	Enteritis	Colitis ulc	M.Crohn	Diverticulitis	Ca/Sa.	
Dünndarm	4	1	9	0	1	1	4	20
Appendicitis	0	95	0	0	0	0	1	96
Colon	0	0	0	2	0	0	3	5
Sigma-Rectum	1	0	2	1	0	11	6	21
Summe	5	96	11	3	1	12	14	142

Vergleicht man die Tabellen 30 und 34 zusammen, so sieht man, daß die makroskopischen und mikroskopischen Diagnosen der Perforationsursachen sich etwa decken.

7. Operationsmethode

Das chirurgische Vorgehen richtete sich jeweils nach der Eigenart und Ausdehnung der Perforation, der bereits vorhandenen Peritonitis und sonstigen interaoperativen Befunden. Folgende Operationsmethoden wurden angewandt.

Tabelle 35

Operatives Vorgehen bei 208 Patienten

Operationsverfahren	Fallzahl
Drainage allein	1
Drainage + Übernähung	17
Drainage + Resektion	33
Drainage + Anus präter bzw. Stoma	8
Übernähung + Anus präter bzw. Stoma	22
Resektion + Anus präter bzw. Stoma	7
Appendektomie + Drainage	120

Aus der Tabelle 36 ist die Verteilung des chirurgischen Vorgehens bei verschiedenen Darmabschnitten ersichtlich.

Tabelle 36

Prozentuale Verteilung der Operationsmethoden bei verschiedenen Darmabschnitten (Spaltenprozent)

Operations- methode	Dünn- darm	Appen- dix	Colon	Sigma- Rectum	Summe in %
Drainage + Übernähung	26	0	3 ^a	11	(8)
Drainage + Resektion	56	0	2 ^a	23	(14)
Übernähung + Anus	6	0	2 ^a	46	(10)
Drainage + Anus	3	0	3 ^a	11	(4)
Appendekto- nie + Drain.	3	100	0 ^a	0	(61)
Resektion + Anus	6	0	1 ^a	9	(3)
Beob.Zahl= 100 %	31	119	11	35	196

a = Absolutzahlen, da Spaltensumme < 15.

8. Relation zwischen klinischem Aufenthalt und

8.1 Ursache der Perforation

Bei der Prüfung, ob die Dauer des klinischen Aufenthalts von der Perforationsgenese abhängt, läßt sich kein Zusammenhang feststellen (Tab. 11 im Anhang).

8.2 Perforationsort

Betrachtet man die Perforationslokalisation und die Dauer des Aufenthalts zusammen (Tab. 37), so sieht man, daß Dünndarm-, Colon- und Sigma-Rectumperforationen häufig entweder kurze Aufenthalte, d.h. 1 - 10 Tage, oder aber längere von mehr als 30 Tagen erfordern. Ein mittlerer Aufenthalt bei den genannten Darmperforationen kommt weniger als statistisch erwartet vor. Die häufigen kurzen Aufenthalte kommen zustande, weil die Mortalität bei diesen Darmperforationen in den ersten Tagen sehr hoch ist (Tab. 37).

Ganz anders verhält sich der Aufenthalt von Patienten mit perforierter Appendix, d.h. im Gegensatz zu den oben genannten Patienten haben sie weder kurze (1 - 10 Tage) noch lange (länger als 30 Tage) Aufenthalte, sondern meist einen Aufenthalt von 2 - 3 Wochen.

Die Abhängigkeit des Aufenthaltes und der Mortalität vom Perforationsort kann aus Tabelle 37 und Abb. 7 entnommen werden.

Tabelle 37

Aufenthaltsdauer, Perforationsort und Letalität in Absolutzahlen

Perforations- lokalisation	Aufenthaltsdauer in Tagen					Summe
	1-10	11-15	16-20	21-30	>30	
Dünndarm Ges.	8	6	8	4	9	35
Davon †	7	2	1	1	1	12
Appendix Ges.	8	29	28	40	15	120
Davon †	2	1	0	0	1	4
Colon Ges.	5	0	0	4	5	14
Davon †	5	0	0	1	1	7
Sigma- Rectum Ges.	7	4	4	11	10	36
Davon †	7	4	1	2	1	15
Summe Ges.	28	39	40	59	39	205 ⁺
Davon †	21	7	2	4	4	38

$$\chi^2 = 33,72 \quad Fg = 12 \quad P < 0,01$$

+ In der oben genannten Tabelle sind die drei Fälle, wo sowohl Dünndarm- als auch Dickdarmperforation bestanden, nicht berücksichtigt.

Ges = Gesamt

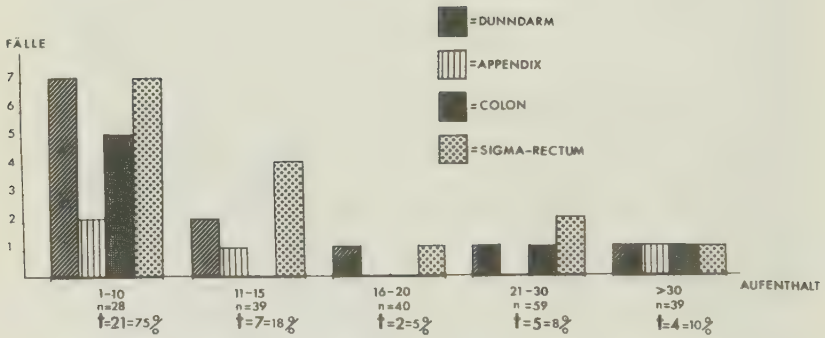


Abb. 7:

Graphische Darstellung des Aufenthalts nach Perforations-orten mit Angabe der Mortalitätsraten

8.3 Perforationsart

Es besteht kein signifikanter Zusammenhang zwischen Perforationsart (frei, gedeckt) und klinischem Aufenthalt (Tab. 12 im Anhang).

8.4 Komplikationen

Der klinische Aufenthalt hängt signifikant von den Komplikationen ab, d.h. die Patienten mit Komplikationen hatten häufig einen langen Aufenthalt gehabt, dagegen aber die Patienten ohne Komplikationen nur einen Aufenthalt zwischen 11 und 20 Tage (Tab. 38).

Tabelle 38

Abhängigkeit des klinischen Aufenthalts von den Komplikationen (Spaltenprozent)

Komplikationen	Klinischer Aufenthalt in Tagen					Summe
	1-10	11-15	16-20	21-30	> 30	
keine Komplikationen	79	90	90	82	59	80
mit Komplikationen	21	10	10	18	41	20
Beob. Zahl = 100 %	28	40	39	61	39	207

$$\chi^2 = 15,88 \quad Fg = 4 \quad P < 0,01$$

9. Komplikationen

Im einzelnen wurden folgende Komplikationen beobachtet:

Ileus	6
Bauchdeckenabszeß	6
Fistelbildung	4
Embolien	4
Platzbauch	2
Narbenhernie	2
Pneumonie	2
Nahtinsuffizienz	1
Nierenversagen	1
Allergie, Alkoholdelir und sonstige toxische Schädigungen	6
Wundinfektion	8

Statistisch konnte man keinen aussagekräftigen Zusammenhang zwischen den Komplikationen einerseits und dem Alter der Patienten, Geschlecht und Perforationsart andererseits feststellen (Tab. 13, 14 und 15 im Anhang).

Betrachtet man die Komplikation in Abhängigkeit von der Perforationslokalisation (Tab. 39), so stellt man fest: Während bei Colon-, Dünndarm- und Sigma-Rectumperforationen häufig Komplikationen vorkommen, sind die Komplikationen bei Appendixperforation geringer als statistisch erwartet wird. Es besteht ebenso eine Abhängigkeit zwischen Komplikationen und notwendiger Operationsmethode, d.h. die Komplikationen sind im Gegensatz zu der Appendektomie häufig bei Darmresektionen erhöht, während sie bei Übernähung im statistischen Erwartungsbereich liegen (Tab. 40).

Tabelle 39

Perforationslokalisation und Komplikationen in Spaltenprozent

Komplikationen	Perforationslokalisation				Summe in %
	Dünn- darm	Appen- dix	Colon	Sigma- Rectum	
keine Komplika- tionen	54	87	50	65	77
mit Komplika- tionen	46	13	50	35	23
Beob. Zahl = 100 %	26	112	10	27	171

$$\chi^2 = 19,38 \quad Fg = 3 \quad P < 0,01$$

Tabelle 40

Komplikationen bei verschiedenen Operationsmethoden

Operationsmethode	mit Komplika- tionen	keine Komplika- tionen	Beob. Zahl= 100 %
Übernähung + Drainage	5 ^a	9 ^a	14
Übernähung + Anus	(27)	(73)	15
Resektion + Anus	3 ^a	2 ^a	5
Resektion + Drainage	(50)	(50)	26
Appendektomie + Drainage	14	86	113
Drainage + Anus	1 ^a	4 ^a	5
Summe in %	23	77	178

$$\chi^2 = 22 \quad Fg = 5 \quad P < 0,01$$

a = Absolutzahlen, da Zeilensumme < 15.

() = Zeilensumme 15-29, Prozentwerte daher wenig zuverlässig.

10. Relation zwischen Letalität und

10.1 Alter

Die Sterblichkeit nimmt mit dem Alter der Patienten zu (Abb. 8). Im jugendlichen Alter (von 15 - 29 Jahren) starb kein Patient an der Perforation. In der Gruppe der 30- bis 49-jährigen gingen nur 4 von 42 Patienten (= 10 %) an ihrer Krankheit zugrunde. Doch nahm die Letalität bei Patienten mit 50 Jahren oder mehr erheblich zu, 34 von 118 (= über 30 %).

Diese Abhängigkeit ist auch bei einer geschlechtsgetrennten Auswertung nachweisbar (Tab. 41 und 41_a).

Tabelle 41

Abhängigkeit der Letalität vom Alter bei männlichen Patienten in Prozent

Alter	Letalität		Beob. Zahl= 100 %
	gestorben	nicht gestorben	
15 - 29	0	100	34
30 - 49	9	91	33
50 - 59	(18)	(82)	17
60 - 69	(21)	(79)	24
über 70	(23)	(77)	17
Summe in %	12	88	125

$$\chi^2 = 9,33 \quad Fg = 4 \quad P < 0,05$$

Tabelle 41_a

Abhängigkeit der Letalität vom Alter bei weiblichen Patienten in Prozent

Alter	Letalität		Beob. Zahl= 100 %
	gestorben	nicht gestorben	
15 - 29	0 ^a	14 ^a	14
30 - 49	1 ^a	8 ^a	9
50 - 59	(26)	(74)	27
60 - 69	7 ^a	7 ^a	14
über 70	(42)	(58)	19
Summe in %	28	72	83

$$\chi^2 = 12,09 \quad Fg = 4 \quad P < 0,05$$

() = Zeilensumme 15-29, Prozentwerte daher wenig zuverlässig.

a = Absolutzahlen, da Zeilensumme < 15.

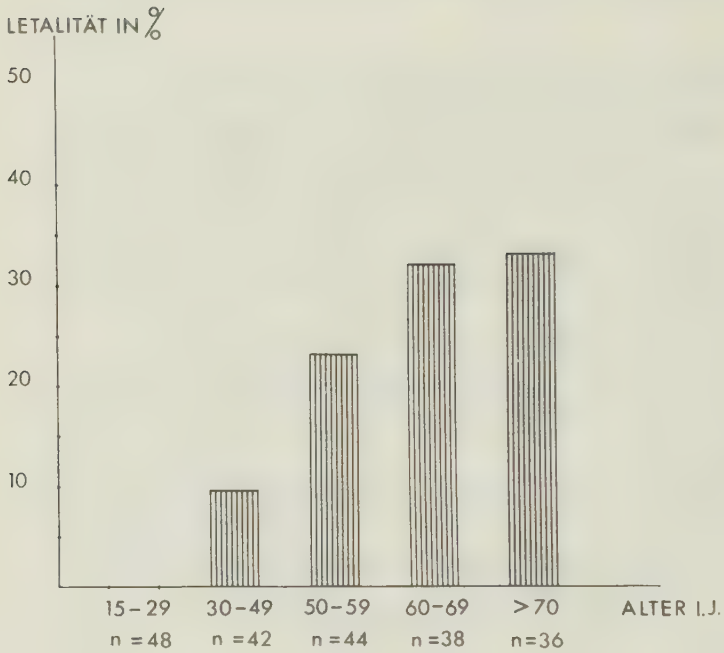


Abb. 8:

Letalität in Abhängigkeit vom Alter

10.2 Geschlecht

Aus Tabelle 42 ist zu ersehen, daß weibliche Patienten häufiger (in 28 %) Darmperforationen und ihre Folgen nicht überstehen, während männliche weniger (in 12 %) an ihrer Krankheit sterben. Dies könnte dadurch begründet sein, daß bei den Frauen der relative Anteil von Älteren höher ist. Prüft man den Geschlechtseinfluß getrennt nach Altersklassen, so ist kein Geschlechtsunterschied in der Letalität mehr nachweisbar (χ^2 50 J. = 0,01, n.s.; χ^2 50-59 J. = 0,41, n.s.; χ^2 60-69 J. = 3,48, n.s.; χ^2 70 J. = 1,39, n.s.; Fg jeweils 1, vergleiche Tab. 41).

Tabelle 42

Abhängigkeit der Letalität vom Geschlecht in Prozent

Geschlecht	Letalität		Beob. Zahl= 100 %
	gestorben	nicht gestorben	
Männer	12	88	125
Frauen	28	72	83
Summe in %	18	82	208

$$\chi^2 = 8,24 \quad Fg = 1 \quad P < 0,01$$

10.3 Perforationslokalisation

Betrachtet man Letalität und Perforationsort zusammen (Tab. 43), so sieht man, daß die Patienten mit einer perforierten Appendix selten (in 3 %) sterben, während alle anderen öfter ihre Perforation nicht überstehen. Die höchste Letalität liegt mit 58 % bei Colonperforationen. Ihr folgen Sigma-Rectumperforationen (42 %) und Dünndarmperforationen mit 37 %.

Tabelle 43

Letalität in Abhängigkeit von der Perforationslokalisation in Prozent

Perforations- lokalisation	Letalität		Beob. Zahl= 100 %
	gestorben	nicht gestorben	
Dünndarm	37	63	32
Appendix	3	97	119
Colon	7 ^a	5 ^a	12
Sigma-Rectum	42	58	36
Summe in %	19	81	199

$$\chi^2 = 49,9 \quad Fg = 3 \quad P < 0,01$$

a = Absolutzahlen, da Zeilensumme < 15.

10.4 Art der Perforation (frei, gedeckt)

Aus Tabelle 16 im Anhang ist zu sehen, daß kein signifikanter Zusammenhang zwischen Perforationsart und Sterblichkeit besteht.

10.5 Perforationsursache

Betrachtet man die Letalität und die Perforationsgenese zusammen (Tab. 44), so läßt sich eine signifikante Abhängigkeit feststellen. Diese Signifikanz kommt dadurch zustande, daß die Letalität bei Neoplasma, Diverticulose bzw. Diverticulitis sowie bei Perforationen sonstiger Genese hoch ist, hingegen für entzündliche und traumatische Ursachen unter der statistischen Erwartung bleibt.

Tabelle 44

Abhängigkeit der Letalität von der Perforationsursache in Prozent

Ursache	Letalität		Beob. Zahl= 100 %
	gestorben	nicht gestorben	
Trauma	1 ^a	10 ^a	11
Entzündung	5	95	132
Neoplasma	(67)	(33)	15
Diverticulose bzw. -culitis	(48)	(52)	23
Sonstige Per- for. Genese	(42)	(58)	19
Summe in %	18	82	200

$$\chi^2 = 59,11 \quad Fg = 4 \quad P < 0,01$$

() = Zeilensumme 15-29, Prozentwerte daher wenig zuverlässig.

a = Absolutzahlen, da Zeilensumme < 15.

Die Abb. 9 stellt die prozentuale Verteilung der Sterblichkeit innerhalb der einzelnen Gruppen dar. Hier liegt die höchste Letalität (67 %) bei Neoplasmen und dann folgen Diverticulose bzw. Diverticulitis mit 48 %, das Trauma mit 9 %, die Entzündung mit 5 % und schließlich die sonstigen mit 42 %.

10.6 Beschwerdendauer

Hier ist die Abhängigkeit der Letalität 1. von der Zeitdauer vom ersten Symptom bis zur Einweisung in die Klinik und 2. von der Zeitspanne zwischen Einweisung, d.h. von der Aufnahme, bis zur operativen Behandlung getrennt untersucht worden.

Sowohl von der ersten als auch von der zweiten Zeitspanne konnte man eine signifikante Abhängigkeit feststellen. Das bedeutet, je länger die Anamnesedauer bis zur Überweisung ist, um so höher ist die Sterblichkeit (Tab. 45). Ebenso je länger der Zeitabstand zwischen Einweisung und Operation, um so höher die Letalität (Abb. 10). “

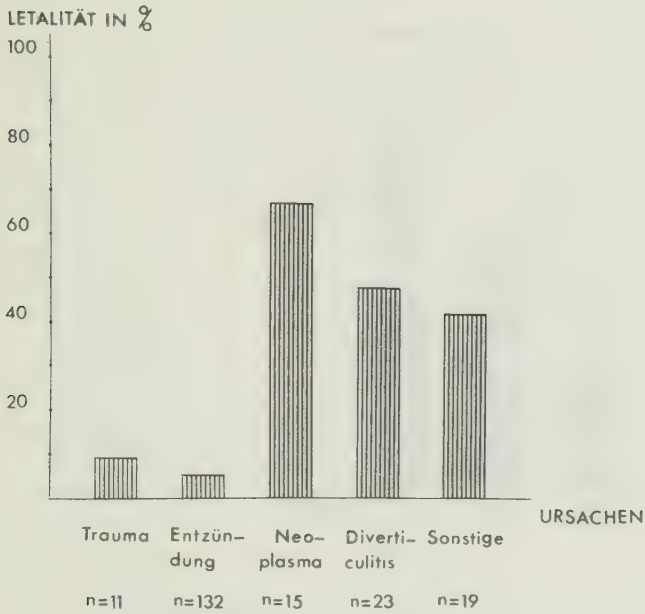


Abb. 9:

Graphische Darstellung der Letalität innerhalb der einzelnen Gruppen

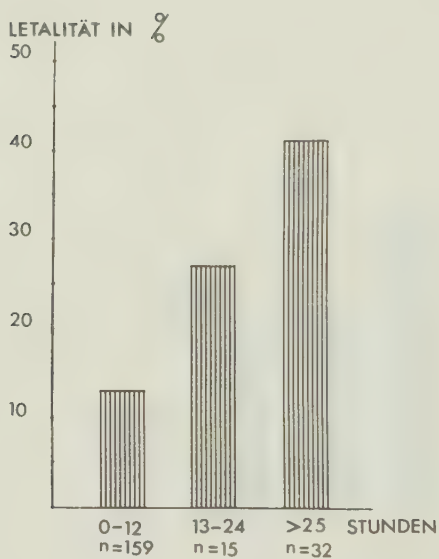


Abb. 10:

Die Letalität in Abhängigkeit von dem Abstand zwischen der Aufnahme bis zur Operation (in Stunden)

Tabelle 45

Abhängigkeit der Letalität von der Beschwerdendauer
(Zeit vom ersten Symptom bis zur Einweisung in die
Klinik)

Beschwerdendauer	Letalität		Beob. Zahl= 100 %
	gestorben	nicht gestorben	
Sofort	(12)	(88)	25
1 Tag	11	89	36
2 Tage	7	93	30
3 Tage	(20)	(80)	25
4- 6 Tage	(24)	(76)	25
7-14 Tage	(25)	(75)	24
15-60 Tage	(47)	(53)	17
Summe in %	19	81	182

$$\chi^2 = 15,07 \quad Fg = 6 \quad P < 0,05$$

() = Zeilensumme 15-29, Prozentwerte daher wenig
zuverlässig.

10.7 Patho-histologische Diagnose

Betrachtet man die Letalität in Abhängigkeit von
der patho-histologischen Diagnose, so stellen sich
folgende Häufungen der Letalität bei Tumoren, Diver-
ticulitis, Colitis ulcerosa und bei Enteritisformen
dar, während sie bei Appendicitis seltener vorkommen
als erwartet (Tab. 46).

Tabelle 46

Abhängigkeit der Letalität von der patho-histologischen Diagnose in Absolutzahlen

Patho-histologische Diagnose	gestorben	nicht gestorben	Summe
Appendicitis	1	5	6
Appendicitis	3	94	97
Enteritis	4	8	12
Colitis ulc.	2	1	3
Morbus Crohn	1	2	3
Diverticulitis	4	8	12
Malignome	8	6	14
Summe	23	124	147

$$\chi^2 = 42,16 \quad Fg = 6 \quad P < 0,01$$

10.8 Komplikationen

Hier liegt, wie erwartet, ein hochsignifikanter Zusammenhang zwischen Letalität und Komplikation vor, d.h. mit Anstieg der Komplikationen erhöht sich die Letalität (Tab. 47).

Tabelle 47

Zusammenhang zwischen Letalität und Komplikationen
in Prozent

Komplikationen	gestorben	nicht gestorben	Beob. Zahl= 100 %
keine Komplikation	4	96	138
mit Komplikation	31	69	42
Summe in %	10	90	180

$$\chi^2 = 24,14 \quad Fg = 1 \quad P < 0,01$$

IV. DISKUSSION

=====

Perforationen des Darms bieten nach wie vor ein akutes, lebensbedrohliches Krankheitsbild, das sofortiges chirurgisches Eingreifen erfordert.

Übereinstimmend mit den Literaturangaben (4, 54, 88, 99) weist die Auswertung des eigenen Krankengutes von insgesamt 208 Patienten in 9 Jahren die Appendicitis als diejenige Erkrankung aus, die am häufigsten Ursache einer Perforation des Darmtraktes ist.

Es lassen sich weder typische anamnestische Angaben, noch klinische Befunde erheben, die pathognomonisch oder richtungsgebend für das Perforationsgeschehen eines spezifischen Darmabschnittes sind.

Es kommen lediglich bei Dünndarm- und Colonperforationen häufiger Leibschmerz und bei Sigma-Rectumperforationen Obstipation, Durchfälle, Appetitlosigkeit und Müdigkeit vor.

Vergleicht man die anamnestischen Angaben und die Perforationsursache miteinander, so ergibt sich, daß Patienten mit traumatischer Perforationsgenese nur Leibschmerzen, die mit entzündlichen Perforationen gehäuft Leibschmerzen, Übelkeit und Brechreiz, Patienten mit diverticulitischen Perforationsursachen oft Durchfall und Obstipation angeben, während die neoplastischen Perforationen zusätzlich durch häufige Appetitlosigkeit gekennzeichnet sind.

Patienten mit perforierter Appendix kommen häufig nach ein- oder zweitägiger Beschwerdedauer in die Klinik. Dünndarmperforationen werden entweder sofort

oder erst nach einer verlängerten Beschwerdedauer von mehr als 15 Tagen in die Klinik eingewiesen.

Im Gegensatz zu Colonperforationen, die erfahrungsgemäß sofort eingeliefert werden, erfolgt die Einweisung von Patienten mit Sigma-Rectumperforation in die Klinik erst nach 15 und mehr Tagen.

Betrachten wir die Anamnesedauer und die Perforationsgenese, so ist festzustellen, daß Patienten mit entzündlicher Perforation oft nach kurzdauernden Beschwerden in die Klinik eingewiesen werden, während jenen Patienten mit neoplastischer und diverticulitischer Perforationsgenese meistens eine längere Anamnese vorausgeht.

Das gleiche Verhältnis liegt bei freien und gedeckten Perforationen vor. D.h. die freien Perforationen haben kurze und die gedeckten eine längere Vorgeschichte.

Betrachten wir die Zeit, die von der Einweisung bis zur Operation vergeht in Abhängigkeit von der Perforationslokalisation, so ergibt sich folgendes Bild: Patienten, die an Appendix- und Colonperforation leiden, werden häufig in den ersten 12 Stunden operiert, solche mit Dünndarm-, Sigma- und Rectumperforationen meistens erst nach einer Aufenthaltsdauer von mehr als 24 Stunden.

Dünndarmperforation

Dünndarmperforationen stellen ein akut lebensbedrohliches Krankheitsbild dar, das sofortiges chirurgisches Eingreifen erfordert (52). Es ist oft nicht möglich, die Ursache solcher Perforationen präopera-

tiv zu bestimmen. Selbst postoperativ ist manchmal nicht eindeutig zu sagen, welche Faktoren für das Zustandekommen einer Perforation verantwortlich waren. Nach Gremmel und Thum (27) bringen erschöpfende, differentialdiagnostische Erwägungen mit klinischen röntgenologischen und labor-technischen Untersuchungen in manchen Fällen mehr Klarheit in das Perforationsgeschehen.

In unserem Krankengut konnten wir jedoch keine laborchemischen Befunde, die signifikant für eine Dünndarmperforation sprechen, feststellen. Klinisch beobachteten wir häufig einen Meteorismus. Die bei 16 Patienten mit Dünndarmperforation durchgeführten Röntgenuntersuchungen ergaben in 13 Fällen (81 %) einen pathologischen Befund, in 9 Fällen mit Spiegelbildung zweimal freie Luft und schließlich in 2 Fällen eine Stenose.

Da die Ursache der Perforationen vielfältig sind, teilte Hofhauser (40) die Dünndarmperforationen ätiologisch in 5 Gruppen ein:

1. Entwicklungsanomalien (Meckelsches Divertikel usw.)
2. Akute und chronische Entzündungen (Typhus, Dysenterie, Tbc, Lues, Aktinomykose, Lepra usw.)
3. Gutartige und bösartige Geschwülste
4. Durch innere und äußere mechanische bzw. chemische Faktoren bedingte Darmwandveränderungen (Invagination, Volvulus, Strangulation, Bruch-einklemmung, Darmwürmer, ferner verschiedene Verletzungen: Stich-, Schuß- und Stoßverletzungen, Verbrennungen usw.). In diese Gruppe gehören unter der Einwirkung gewisser Gifte und Medikamente entstandene Ulcera.

5. In die letzte Gruppe werden die übrigen Darmgeschwüre eingereiht, namentlich

- a) die Dünndarmulcera an periarteritis nodosa Leidner
- b) die peptischen und
- c) die als "Ulcus Simplex" bekannten Geschwüre.

Abweichend von obiger ätiologischer Einteilung ergab sich bei uns der Häufigkeit entsprechend folgendes Bild:

- 1. Perforationen durch innere und äußere mechanische bzw. chemische Faktoren (18 Fälle).
- 2. Perforationen bei Erkrankungen mit entzündlicher Genese (11 Fälle).
- 3. Perforationen bei gutartigen und bösartigen Geschwülsten (4 Fälle).
- 4. Perforationen bei übrigen Darmgeschwüren (Ulcus pepticum, ulcus simplex usw., 1 Fall).
- 5. Perforationen bei Entwicklungsanomalien (Meckelsches Divertikel usw., 1 Fall).

Dünndarmperforationen, die durch innere und äußere mechanische bzw. chemische Faktoren, wie z.B. Trauma, Brucheinklemmung, Strangulation, Ileus, Strahlenschäden usw., bedingt sind, stellen mit insgesamt 18 Fällen die häufigste Perforationsgenese in unserem Krankengut. Es folgen, wie oben angegeben, entzündliche Grunderkrankungen, gut- und bösartige Geschwülste, übrige Darmgeschwüre und schließlich die Entwicklungsanomalien.

Unter 7 traumatischen Perforationen waren 3 Schuß-, 2 Stichverletzungen, 1 Quetschung und 1 Prellung. Bei den letzten zwei Fällen handelte es sich 1. um eine

Quetschung durch einen Kran während der Arbeit und
2. um ein stumpfes Bauchtrauma bei einem Verkehrs-
unfall durch das Steuerrad.

Bei Schuß- und Stichverletzungen ist die Diagnose-
stellung wenig problematisch. Es besteht eine absolute
Indikation zur Laparatomie (73, 92, 94).

Bei Patienten mit Hernien wird meistens die Per-
foration auf ein stumpfes Trauma zurückgeführt. Es
handelt sich dabei aber in vielen Fällen nur um ge-
ringfügige Gewalteinwirkung, manchmal lediglich um
eine besondere Kraftanstrengung, z.B. das Heben einer
schweren Last (27).

Sauerbruch (78) erläuterte die physikalischen Vor-
aussetzungen und das Verhalten der Darmwand bei
stumpfen Gewalteinwirkungen (z.B. Prellung) durch
seinen "Glasplattenversuch". Dabei wurde eine auf
einem mit Gas gefüllten Gummiballon liegende 2-3 mm
dicke Glasplatte durch ein Gewicht, das aus bestimm-
ter Höhe herabfiel, nicht zerschlagen. Bei entspre-
chend großem Gewicht gelang es, durch die unversehrte
Glasplatte hindurch den Ballon zum Platzen zu brin-
gen. Hatte die Platte aber eine harte Unterlage, so
zerbrach sie schon beim Fallen eines kleinen Gewichts
aus geringerer Höhe. Dieser Versuch veranschaulicht,
daß selbst bei größerer Gewalteinwirkung die Bauch-
decke keinerlei Zeichen einer Verletzung zu bieten
braucht, während Darm und Mesenterium weitgehend ge-
schädigt sein können.

In dem von uns untersuchten Krankengut beobachte-
ten wir 5 Fälle, bei denen die Perforation auf dem
Boden einer inkarzerierten Hernie entstand.

Nach der Theorie von Bunge (10) kommen Dünndarm-perforationen bei Hernienträgern dadurch zustande, daß nach Ausweichen eines Darmabschnittes in den Bruchsack sich dort die im Bauchraum sonst ausgeglichenen Druckverhältnisse verschieben. In der Hernie ist dann der Darminnendruck größer als der Außendruck. Enge Bruchpforten begünstigen das Perforationsgeschehen. Bunge (10) weist darauf hin, daß "spontane" Dünndarm-perforationen ohne äußere Gewalteinwirkung bei Hernienträgern möglich sind. Dies wurde von vielen Autoren klinisch und tierexperimentel bestätigt (38, 45, 24, 64, 63, 69, 68, 27, 66). Dennoch weist Scheibe (81) darauf hin, daß diese Zusammenhänge zu wenig bekannt sind.

Nach Hofhauser (41) kann auch ohne Hernie eine Darmruptur entstehen, wenn der stark erhöhte intra-abdominelle Druck die Kontinuität der Bauchwand zu trennen und an derselben Stelle die Darmwand vorzuwölben vermag. Er bezeichnet diese Darmverletzung statt traumatisch einfach als Darmruptur.

Nach Kümmerle (53) ist es besonders wichtig, bei einer nicht zu klärenden "spontanen" Perforation immer nach einer Bruchlücke zu fahnden.

Sauer (77) bezeichnet eine Dünndarmperforation beim Hernienträger, die allein unter normaler Belastung des täglichen Lebens eingetreten war, als spontane Dünndarmperforation. Es handelt sich dabei überwiegend um Männer von kräftiger Konstitution, bei denen entweder eine Leistenhernie, eine weite inguinale Bruchpforte oder eine Schenkelhernie vorliegt (27, 64).

Moty (65) stellte bereits fest, daß die Ruptur-stelle immer dem Mesentrialansatz gegenüber gelegen ist (Antimesentrial). Im Gegensatz zu anderen Darmverletzungen wird hierbei nur eine Perforationsöffnung gefunden (63). Nach Hertle (38) verläuft der Serosaeinriß im allgemeinen parallel zur Darmachse. Bei linksseitigen Hernien lokalisiert sich die Ruptur im Jejunum, bei rechtsseitigen im unteren Ileum (64).

Allerdings kann nicht jede spontane Dünndarmperforation auf diese Weise erklärt werden, da eine solche Perforation auch ohne gleichzeitig bestehende Hernie beobachtet wird (26, 44, 59, 100).

Als weitere Ursachen im Rahmen unserer Untersuchung beobachteten wir 3 Perforationen als Folge eines postoperativen Ileus, je eine Perforation bei Strangulation, mechanischem Ileus und Volvulus sowie eine Perforation als Folge eines Strahlenschadens, also insgesamt 6 Fälle, die zu dieser Gruppe gehören.

An zweiter Stelle stehen bei den von uns beobachteten Perforationsursachen Erkrankungen mit entzündlicher Genese. Eine unspezifische Enteritis als Perforationsursache beobachteten wir bei 8 von 38 Patienten.

Ein Drittel der von uns untersuchten Patienten mit einer Dünndarmperforation kamen am 1. Tag, ein weiteres Drittel nach einer Beschwerdedauer von 2-14 Tagen und der Rest hatte eine Anamnese von 15 Tagen bis zu mehr als 2 Monaten gehabt.

Die vielfach beschriebenen Perforationen bei spezifischen akuten und chronischen Entzündungen des Darms, z.B. Tbc, Typhus, Disenterie, Amöbenruhr, Malaria, Milzbrand, Aktinomykose und Lymphogranulomatose sowie bei ACTH und Cortison-Therapie entstandene Perforationen haben wir selbst nicht beobachtet (33, 75, 5, 8, 27, 91).

Bei der von Crohn (13) als gesondertes Krankheitsbild herausgestellten Ileitis terminalis und pathologisch anatomisch gleichen regionären Enteritis, die sowohl im Jejunum als auch im Ileum vorkommt, kommen freie Perforationen selten vor (27, 34, 53, 92). Häufig kommen hierbei, wie auch wir bestätigen können, gedeckte Perforationen vor. In unserem Krankengut beobachteten wir als Folge einer Morbus Crohn lediglich 3 gedeckte Perforationen, freie Perforationen traten nicht auf.

Gut- und bösartige Geschwülste

Wir beobachteten unter 38 Dünndarmperforationen in 4 Fällen (17 %) als Ursache der Perforation ein Malignom. Bei malignen Tumoren des Dünndarms (Ca. und Sa.) entstehen eventuell durch Zerfall Perforationen in die freie Bauchhöhle. Das untere Ileum vor allem die Ileocökalgegend werden bevorzugt befallen (27). Nach Gümmel und Mitarbeiter (28) dominieren im Duodenum und Jejunum die Carcinome, während im Ileum die Sarcome überwiegen.

Die Veränderungen im Magen-Darm-Kanal werden oft erst durch Metastasierung bzw. Generalisierung und Befall ganzer Organsysteme unter den Erscheinungsbildern einer akuten Appendicitis, eines Ileus, einer Perforationsperitonitis usw. manifest (28, 7, 86).

Unter der Rubrik der übrigen Darmgeschwüre fanden wir in unserem Krankengut einen *Ulcus pepticum jejuni* als Perforationsgenese. Unsere Untersuchungen führten zu ähnlichen Ergebnissen wie die von Stelzner (93), daß nämlich das Dünndarmulcus als große Seltenheit gilt und in der Regel vereinzelt als Ileumgeschwür auftritt und zur Stenose oder Perforation führt. Sie kommen wie auch Kümmerle (53) und Grassmann (26) schreiben sehr selten vor.

Holzweißig (44), Fischer (19), Zander (100) und Lill (59) fanden bei den von ihnen beschriebenen Fällen jedes Mal eine etwa erbsengroße Darmperforation mit uncharakteristischem Rand. In Einzelfällen durchgeführte histologische Untersuchungen ergaben ein *Ulcus Simplex*, manchmal auch Teile einer dystopen Magenschleimhaut. Als *Ulcus Simplex* wird von Grassmann (26) ein einzeln vorkommender Substanzverlust der Schleimhaut wie auch der tiefen Dünndarmschichten definiert. Er wies dabei besonders auf die scharfe Begrenzung ohne wesentliche entzündliche Erscheinung der Umgebung hin. Diese *Ulcera* zeigen makroskopisch und mikroskopisch eine Ähnlichkeit mit den peptischen Geschwüren des Magens und Duodenums. Genauso deckte sich bei der von uns beobachteten *Ulcusperforation* das histologische Ergebnis mit dem makroskopischen Befund.

Die Annahme war also berechtigt, daß es sich bei ihnen um peptische Geschwüre handeln müsse. Zur Bekräftigung seiner Hypothese führte Grassmann (26) aus, daß zwar die peptische Verdauung im Duodenum durch Gallenbeimengung unterbrochen würde, daß sich aber ähnliche Geschwüre auch unterhalb der Papilla Vateri bis kurz vor der Flexura duodenojejunalis finden, die man ebenfalls zu peptischen Geschwüren rechnen könnte.

Holzweißig (44) führte das Auftreten von Jejunal-ulcera auf einen Verschuß der Papilla Vateri zurück. In anderen Fällen mit alkalischer Reaktion im oberen Dünndarm sprach Grassmann (26) dem Trypsin in der Pathogenese der Dünndarmulcera eine wichtige Rolle zu.

Auch Hofhauser (40) bezeichnete die Geschwüre des Verdauungskanalns unbekannten Ursprungs als Ulcus Simplex, die durch den Umstand charakterisiert sind, daß sie eine ausgesprochene Neigung zu frühzeitiger Penetration oder Perforation aufweisen.

Für einen Andauungsvorgang ist aber primär eine Schleimhautschädigung notwendig; so hob Hollender (43) hervor, daß zum Entstehen eines Ulcus eine Störung des normalerweise vorhandenen Gleichgewichts zwischen einem aggressiven und einem depressiven Faktor notwendig ist.

Differentialdiagnostisch sind die Dünndarmperforationen nach allergischen Diarrhoen, die meistens auf Unverträglichkeit bestimmter Nahrungsmittel beruhen und zum Teil mit ulcerösen Schleimhautveränderungen einhergehen, sowie Avitaminosen und Dystrophie erwähnenswert.

Eine weitere Perforationsmöglichkeit ist bei Entwicklungsanomalien des Dünndarms gegeben, wie z.B. beim Meckelschen Divertikel. Nach Kümmerle (53) ist das Divertikel dabei ganz oder teilweise mit Magenschleimhaut ausgekleidet, wodurch sich nicht selten peptische Geschwüre entwickeln, die zu allen beim Magenulcus bekannten Komplikationen, wie Blutung, Penetration, Perforation usw., führen können. Auch Gremmel und Thum (27) weisen in ihrer Untersuchung

auf die häufige freie Perforation des Meckelschen Divertikels hin.

Wir konnten im Untersuchungszeitraum von 9 Jahren nur ein Meckelsches Divertikel im Erwachsenenalter mit einer Perforation beobachten. Die histologische Untersuchung ergab das Bild einer chronischen Enteritis, Anteile von Magenschleimhaut waren nicht nachweisbar.

Appendixperforation: Die Appendix ist nicht nur die häufigste Perforationslokalisation, sondern sie ist auch die häufigste chirurgische Erkrankung (4, 88, 54, 99).

Da die verschiedenen Stadien der Appendicitis rasch und stürmisch ablaufen können, ist das Intervall zwischen Beginn der akuten Symptomatik und Einweisung zur Operation verhältnismäßig kurz (51, 36, 15).

Dies wurde durch unser Krankengut bestätigt (Tab. 9). Ein Drittel der Patienten mit perforierter Appendix wurde nach einer Beschwerdedauer von einem Tag, ein anderes Drittel nach 2-3 Tagen in die Klinik eingewiesen. Der Rest gab eine Beschwerdedauer von 4 und mehr Tagen an.

Es hängt natürlich auch davon ab, ob eine freie oder gedeckte Perforation vorliegt. Die Patienten mit freier Perforation kommen nach kurzer Beschwerdedauer in die Klinik und werden ebenso oft in den ersten 12 Stunden nach der Einweisung operiert (Tab. 10 und 10a)

Auch bei unseren Untersuchungen ließen sich bei präoperativen klinischen Untersuchungen oft Druckschmerz, Abwehrspannung, Loslaßschmerz, Douglasschmerz und Vorwölbung feststellen.

Einschränkend muß jedoch gesagt werden, daß sowohl "Bauchschmerzen" als auch das sehr häufig vorkommende Erbrechen keineswegs nur Symptome der Appendicitis bzw. der perforierten Appendicitis darstellen (74, 47, 72, 96, 58, 91). Das sicherste Zeichen einer frischen Entzündung ist nach Goldhahn (25), Hecker und Mitarbeiter (36), Kramer (49), Kümmerle (54) und Scheibe (80) der lokalisierte Druckschmerz und die Abwehrspannung. Stucke (95) und Kümmerle (54) geben unabhängig voneinander an, daß allein das sogenannte "Blumbergsche Zeichen", der Lokalschmerz bei Tiefenpalpation des rechten Unterbauches, fast immer vorhanden ist. Dies konnten wir bei unserem Krankengut bestätigen.

Bei der Bestimmung der Meß- und Laborwerte stellten wir oft eine erhöhte Temperatur mit einer Leukocytose fest. Diese Hinweiszeichen sind laut Schmolke und Kern (83) jedoch inkonstant.

Die bei 19 von 120 Patienten durchgeführte Röntgenuntersuchung ergab in 5 Fällen eine Spiegelbildung.

Ursache von Perforationen der Appendix waren sowohl klinisch als auch patho-histologisch fast ausschließlich Entzündungen. Über die Ätiologie der Entzündungen bestehen, wie Hecker und Mitarbeiter (36) berichten, unterschiedliche Meinungen und Hypothesen. Während Kretz (50) eine hämatogene Entstehung der

Entzündung postuliert, halten viele Autoren (2, 3, 85, 84, 32) an einer enterogenen Infektion fest. Für die Entwicklung einer Appendicitis machen Franke (20) und Haslhofer (35) die Entleerungsstörung oder Inhaltsstauung verantwortlich.

Eine differenzierte Unterteilung der entzündlichen Genese haben wir bei unseren Fällen nicht vorgenommen.

Hecker und Mitar (36) fanden in einer Studie über alle Appendicitisformen einen deutlichen Anstieg der Perforationszahl bei Kleinkindern und älteren Menschen. Ein ähnliches Resultat spiegelt sich nach Hecker (36) in der Literatur wieder. Bei der Appendicitis im Alter gibt Kümmerle (54) eine Perforationsquote zwischen 40 - 60 % an.

Wie in Abb. 4 jedoch gezeigt wird, nimmt zwar die Zahl der perforierten Appendix mit dem Alter ab, sie bildet aber immer noch den größten Anteil bei den Darmperforationen. Da jedoch die Appendicitishäufigkeit insgesamt im Alter abnimmt (54), beweist dies indirekt, daß bei einer Abnahme der Entzündungshäufigkeit der Appendix im Alter (54, 83) die Perforationsquote relativ stark ansteigen muß.

Dickdarmperforation

Dickdarmperforationen sind seltene, aber dramatische Ereignisse (6).

Anamnestische Angaben außer gehäuften Leibschmerzen fehlen meist. Die Zeitdauer zwischen den ersten Beschwerden und der Einweisung in die Klinik war

durchschnittlich kurz. Die Patienten wurden überwiegend in den ersten 12 Stunden operiert.

Klinisch fehlte häufig die von Siewert (88) sowie von Wachsmuth (99) beschriebene Trias (Schmerzen, Abwehrspannung und Darmparalyse). Wir konnten lediglich häufig einen Meteorismus beobachten (Tab. 13).

Pathognomonische Werte aus labor-chemischen Untersuchungen sind nach Wachsmuth (99) nicht zu erwarten. Aus der Tab. 18 ist zu ersehen, daß auch wir keine Meß- und labor-chemischen Werte, die speziell für eine Colonperforation sprachen, feststellen konnten.

Bei der Röntgenuntersuchung können die typischen Erscheinungen (z.B. Luftsichel unter Zwerchfell) fehlen oder die Bilder vieldeutig sein (99).

Die bei 5 unserer Colonperforationen durchgeführte Röntgenuntersuchung ergab in 2 Fällen freie Luft in der Bauchhöhle, in einem Fall trat Kontrastmittel aus, bei einem Fall bestand eine deutliche Spiegelbildung und in einem weiteren Fall stellte sich eine Stenose im distalen Teil des Dickdarms dar.

Nach Gutzü (29) ist die Perforation des Dickdarmcarcinoms recht selten, dagegen schreibt Blaha (6) dem Carcinom als häufigste Perforationsursache des gesamten Dickdarms eine wesentliche Bedeutung zu. Dies wurde auch in unserem Krankengut histologisch untersucht und bestätigt. Von 15 Dickdarmperforationen insgesamt bestand in 4 Fällen ein Malignom. Gleich häufig wie Neoplasmen waren auch Traumen - es handelte sich um Schußverletzungen - eine der häufigsten Perforationsursachen des Colons (4 Fälle von 15).

Im weiteren folgen Entzündungen mit 2 Fällen, zweimal Colitis ulcerosa, Diverticulitis, Distensionsulcus und schließlich Cöcumperforation bei Stenose des distalen Darmabschnittes mit je einem Fall.

Während die gefürchtete Komplikation der Perforation durch Neoplasmen und Divertikel oft in den älteren Jahrgängen, nach dem 6. Dezenium, vorkommen (14, 61, 9, 97, 22, 6), werden traumatische und entzündliche Perforationen im jugendlichen Alter beobachtet.

Sigma-Rectumperforation

Die häufigsten Perforationen des gesamten Dickdarms treten im Sigmabereich auf. Dabei lassen sich Sigma- und Rectum nicht immer eindeutig abgrenzen (6).

Patienten mit Sigma-Rectumperforation klagten oft über wechselnden Durchfall und Verstopfung, Appetitlosigkeit, frühere Darmkrankheiten und Gewichtsabnahme. Der Wechsel von Durchfall und Obstipation wurde besonders von Patienten, bei denen die Perforation auf dem Boden einer Diverticulitis oder eines Carcinoms (den beiden häufigsten Perforationsursachen) geschah, angegeben.

Hoffmann (39) leitet aus obiger Beobachtung ab, daß jeder chronisch auftretende Wechsel von Obstipation und Durchfall dringend der weiteren Abklärung bedarf, da häufig Sigma-Rectumcarcinom bzw. Diverticulose die Ursache sind.

Bei unseren Patienten wurde häufig eine Beschwerdedauer von mehr als 2 Monaten beobachtet. Auch Brown (9) und Colombo (12) berichten, daß die Kranken-

wegen dieses chronischen Verlaufs häufig das Krankenhaus zu spät aufsuchen, selbst wenn eine Sigma-Rectum-perforation eingetreten ist.

Im eigenen Krankengut fällt auf, daß die Patienten mit Sigma-Rectumperforation meistens nicht in den ersten 12 Stunden operiert werden, da die Symptomatik: Druckschmerz, Abwehrspannung, Loslaßschmerz usw. wenig ausgeprägt war. Dies liegt an der chronischen Verlaufsform der Grundkrankheit (Diverticulitis oder Neoplasma) sowie an der Perforationsart (frei oder gedeckt), die das Beschwerdebild bestimmen.

Ob und wann es zu einer freien oder gedeckten Perforation kommt, hängt von der Grundkrankheit, von ihrem Sitz und von ihrem Verlauf ab (88, 99). Z.B. entstehen bei Diverticulose oft gedeckte, während bei Carcinomen häufig freie Perforationen beobachtet werden. Colombo (12) beschrieb die lange Anamnese bei Dickdarmkrebs. Er fügte hinzu, je mehr Zeit bis zur Diagnose und Operation verstreicht, um so häufiger sind die Komplikationen, wovon jede das Leben des Kranken bedroht, insbesondere aber die Perforation, die entweder frei in der Bauchhöhle (häufig) oder gedeckt (selten) sein kann (98, 1, 46, 21, 76).

Wir beobachteten bei Sigma-Rectumperforation häufig Meteorismus, Hyper- und auch Hypoperistaltik. Weiterhin wurde relativ oft eine Douglasvorwölbung festgestellt. Ein pathognomonischer Befund aus laborchemischen Meßwerten, der für eine Perforation dieses Darmabschnittes richtungsgebend wäre, wurde wie auch Wachsmuth (99) schreibt, von uns nur in wenigen Fällen beobachtet.

Elmendorff (16) beobachtete relativ häufig bei der Sigmoiditis, besonders bei perforierter Sigmoiditis und Diverticulitis, eine normale oder sogar erniedrigte Leukocytenzahl.

Wir beobachteten bei unserem Krankengut oft eine Leukocytenzahl unter $10\,000/\text{mm}^3$.

Die bei 31 Patienten mit Sigma-Rectumperforation durchgeführten Röntgenuntersuchungen ergaben zu 81 % (25 Fälle) einen Hinweis (freie Luft, Spiegelbildung, Stenose, Kontrastmittel extravasat usw.) auf die Perforation oder die zur Perforation führenden Grundleiden (Tab. 21). Es führt zu dem Schluß, daß Patienten mit Meteorismus, Hyper- und auch Hypoperistaltik, die erst mit diesen Symptomen in die Klinik kommen, so bald wie möglich einer röntgenologischen Diagnostik, welche Übersichtsaufnahme, Magendarmpassage und Colonkontrasteinlauf umfassen sollte, zugeführt werden müssen.

Die häufigste Perforationsursache des Sigma-Rectums ist sowohl makroskopisch (intraoperativ) als auch patho-histologisch diagnostiziert Diverticulose bzw. Diverticulitis, die nach Härb und Kyrle (31) zu 80 % im Sigma lokalisiert ist. Sie bezeichnen sie wegen der ähnlichen Symptomatik als "Appendicitis sinistra". Diese Erkrankung nimmt mit steigendem Alter zu (32, 101, 88, 61). Die Diverticulosehäufigkeit beträgt nach Paul (71) im Alter über dem 60. Lebensjahr etwa 30 % bei allen Menschen, wovon nach Gilroy Bevan (23) 89 % im Sigma lokalisiert sind, von denen 19,5 % perforieren (16). Nach Siewert (88) leiden jenseits des 60. Lebensjahres 25 % der Bevölkerung an einem derartigen Schleimhautprolaps. Jenseits des 80. Lebens-

jahres sind es bereits 60 %. Sie führen wie Siewert (88) schreibt, selten zur Perforation, aber infolge der massiven Keiminvasion sind sie im Falle des Durchbruches mit größerer Letalität belastet (Tab. 43, 44 und Abb. 9). Das Durchschnittsalter der Patienten mit Divertikel und Divertikelperforation liegt über dem 60. Lebensjahr (6, 9).

Sigma-Rectumperforationen ebensowie die ihnen zugrundeliegenden Krankheiten sind ausgesprochene Krankheiten des höheren Alters (61).

An zweiter Stelle stehen als Perforationsursache im Sigma-Rectum-Bereich die Neoplasmen. Von 38 Fällen insgesamt war bei 8 Patienten die Ursache der Perforation ein Malignom. Es führt häufig zu einer freien Perforation (6, 88).

Man unterscheidet nach Timofeev (97) Perforation durch Geschwulstzerfall, Perforation durch Druckulcus eines oberhalb der Geschwulststenose sitzenden Kottsteines und Perforation infolge Darmüberdehnung bei Verschluss des Darms.

Sigma-Rectumcarcinome und deren Perforationen ereigneten sich bei unseren Patienten (Tab. 25 und Abb. 4), wie es auch in der Literatur (14, 97) beschrieben wurde, oft nach dem 60. Lebensjahr.

In seltenen Fällen werden Sigma-Rectumperforationen bei Trauma (ein Fall mit Schußverletzung und einer nach einem Verkehrsunfall), unspezifischen Entzündungen, Colitis ulcerosa und schließlich iatrogen (ein Fall nach einer Probeexzision aus einem Divertikel) beobachtet.

Die in der Literatur beschriebenen Perforationen nach Kontrastmitteleinlauf, Suda-Bad, Rectoskopie, Aspergilose usw. (37, 17, 30, 56, 79, 90, 62, 57) haben wir in unserem Patientengut nicht beobachtet.

Prognose und Letalität

Prognose wie auch Letalität hängen von verschiedenen Faktoren, insbesondere Alter, Perforationslokalisation, Perforationsursache, Krankheitsdauer usw., ab.

Während Patienten im jugendlichen Alter entweder gar nicht (im Alter zwischen 15 und 29 Jahren) oder zumindest weniger als statistisch erwartet (im Alter zwischen 30 - 49 Jahren) starben, kommen sie im höheren Alter häufig infolge ihrer Krankheit ad exitum (Tab. 41, 41a und Abb. 8). Dieses entspricht auch den Literaturangaben (54, 99, 88, 83, 36).

Die Prognose hängt weiterhin von der Perforationslokalisation ab. D.h. je aboraler die Perforationsstelle, desto höher ist die Letalität. Eine Ausnahme macht hier die Appendix (99, 88, 42).

Im eigenen Krankengut ergab sich eine Letalität von 37 % bei Dünndarm-, 3 % bei Appendix-, 58 % bei Colon- und schließlich 42 % bei Sigma-Rectumperforation.

Bei Dünndarmperforationen beobachteten Kyrle und Härb (55) in einem Zeitraum von 8 Jahren bei 20 Patienten eine Letalität von 35 % (7 von 20 Fällen).

Betrachtet man die Letalität in Abhängigkeit von der Perforationsursache, so ist festzustellen: Bei Neoplasma 67 %, Diverticulose bzw. Diverticulitis 48 %, Trauma 9 %, Entzündungen 5 % und schließlich bei der Gruppe der sonstigen Perforationsgenese 42 %.

In welchen Maßen speziell bei Perforationen die rechtzeitige Therapie das Schicksal des Patienten beeinflusst, zeigt die Tab. 45 und die Abb. 10. So hängt die Prognose von der Anamnesedauer, vom Zeitpunkt der Klinikaufnahme und von der Operation ab. Ohne Zweifel liegen die Verhältnisse um so günstiger, je kürzer die Perforation zurückliegt. Der Umstand, daß die Letalität mit zunehmender Anamnesedauer rapid ansteigt, zwingt zu rascher Abklärung und zügigem chirurgischem Handeln (15, 44, 51, 36, 42, 61, 67, 88, 97, 89, 69).

Wenn eine freie Perforation nicht sicher zu diagnostizieren ist, so stellt die Probelaparatomie ein geringeres Risiko als die Krankheit selbst dar. Kümmerle (54), Hermann (37) sowie Hofmann und Petrausch (42) stimmen hierin überein, daß die Operationsindikation weit zu fassen ist, wie auch unsere Ergebnisse beweisen. Langwierige differentialdiagnostische Überlegungen und daignostische Maßnahmen dürfen nicht zur verzögerten Klinikeinweisung und Indikation zur Operation führen, denn sie erhöhen deutlich die Lebensgefahr für die Patienten.

V. ZUSAMMENFASSUNG

=====

In der vorliegenden Arbeit wird anhand von 208 Krankengeschichten der Chirurgischen Universitätsklinik Mainz aus den Jahren 1964 bis 1971 über verschiedene Darmperforationen, deren Ursachen, Lokalisation, Symptome, präoperative Meß- und Laborwerte, postoperative Verläufe sowie Prognosen bei Erwachsenen berichtet.

Es wurden folgende Tatsachen festgestellt:

1. Patienten mit freier Darmperforation hatten eine kürzere Anamnese als Patienten mit gedeckter Perforation.
2. Patienten, bei denen es auf Grund einer entzündlichen Darmerkrankung zur Perforation kam, hatten eine relativ kurze Beschwerdedauer, während die Vorgeschichte bei neoplastischen Grundleiden oder einer Diverticulose länger war.
3. Kein pathognomonischer Zusammenhang bestand zwischen Alter der Patienten, Ursache der Perforation, Perforationslokalisation, Perforationsart einerseits, präoperativen Meß- und Laborwerten andererseits.
4. Während die Patienten mit Appendixperforation oft jüngere Menschen sind, werden von Sigma-Rectumperforationen meistens ältere Patienten betroffen.
5. Trauma und Entzündungen stellen die häufigsten Ursachen der Perforationen bis zum 50. Lebensjahr dar. Bei älteren Jahrgängen sind die Diverticulose bzw. Diverticulitis und die Neoplasmen die häufigste Perforationsgenese.

6. Mit steigendem Alter nimmt die Letalität zu. Diese Abhängigkeit ist auch bei einer geschlechtsgetrennten Auswertung nachweisbar.
7. Ebenso nimmt die Letalität mit Zahl und Art der postoperativen Komplikationen zu.
8. Je länger die Anamnesedauer, umso größer ist die Sterblichkeit.

VI. ANHANG

=====

Tabelle 1

Zusammenhang zwischen Anamnesedauer und Peritonitis
in Prozent

Dauer der Beschwerden bis zur Einweisung	Peritonitis	keine Peritonitis	Beob. Zahl= 100 %
Sofort	(24)	(76)	25
1 Tag	(31)	69	36
2 Tage	23	77	30
3 Tage	(44)	(56)	25
4- 6 Tage	(32)	(68)	25
7-14 Tage	(50)	(50)	24
15-60 Tage	(47)	(53)	17
> 60 Tage	4 ^a	10 ^a	14
Summe in %	34	66	196

$$\chi^2 = 8,17$$

a = Absolutzahlen, da Zeilensumme < 15.

() = Zeilensumme 15-29, Prozentwerte daher wenig zuverlässig.

Tabelle 2

Zusammenhang zwischen Peritonitis und Zeitabstand
von der Einweisung bis zur Operation in Prozent

Zeitdauer von der Einweisung bis zur Operation	Peritonitis	keine Peritonitis	Beob. Zahl= 100 %
0 - 12 Stunden	32	68	159
13 - 24 Stunden	8 ^a	6 ^a	14
> 24 Stunden	36	64	33
Summe in %	34	66	206

$$\chi^2 = 3,64$$

a = Absolutzahlen, da Zeilensumme < 15.

Tabelle 3

Zusammenhang zwischen Fibrinbelägen und Zeitdauer von
der Einweisung bis zur Operation in Prozent

Zeitdauer von der Einweisung bis zur Operation	Fibrinbeläge	keine Fibrinbeläge	Beob. Zahl= 100 %
0 - 12 Stunden	12	88	160
13 - 24 Stunden	2 ^a	12 ^a	14
> 24 Stunden	12	88	33
Summe in %	13	87	207

$$\chi^2 = 0,04$$

a = Absolutzahlen, da Zeilensumme < 15.

Tabelle 4

Zusammenhang zwischen Darmwandveränderung und Alter der Patienten in Prozent

Darmwand- veränderung	Alter in Jahren					Beob. Zahl= 100 %
	15-29	30-49	50-59	60-69	> 70	
Entzündlich Hyperämisch	(16)	(24)	(28)	(20)	(12)	25
Gangränös	(35)	(13)	(22)	(22)	(8)	23
Phlegmonös	(45)	(22)	(11)	(11)	(11)	18
Summe in %	30	20	21	18	11	66

$$\chi^2 = 6,07$$

() = Zeilensumme 15-29, Prozentwerte daher wenig zuverlässig.

Tabelle 5

Zusammenhang zwischen Alter der Patienten und Peritonitis

Peritonitis	Alter in Jahren					Beob. Zahl= 100 %
	15-29	30-49	50-59	60-69	> 70	
keine Peritonitis	24	24	21	17	14	136
Peritonitis	23	13	21	21	22	71
Summe in %	23	20	21	19	17	207

$$\chi^2 = 5,58$$

Tabelle 6

Zusammenhang zwischen Alter der Patienten und Fibrinbeläge in Prozent

Fibrinbeläge	Alter in Jahren					Beob. Zahl= 100 %
	15-29	30-49	50-59	60-69	> 70	
keine Fibrinbeläge	25	21	20	16	18	182
Fibrinbeläge	(11)	(15)	(31)	(31)	(11)	26
Summe	23	20	21	18	18	208

$\chi^2 = 6,46$
 () = Zeilensumme 15-29, Prozentwerte daher wenig zuverlässig.

Tabelle 7

Zusammenhang zwischen Perforationsart (frei, gedeckt) und Alter der Patienten in Prozent

Perforationsart	Alter in Jahren					Summe in %
	15-29	30-49	50-59	60-69	> 70	
Frei	(85)	(83)	(76)	(71)	(82)	82 (154)
Gedeckt	(15)	(17)	(24)	(29)	(18)	18 (34)
Beob. Zahl= 100 %	22	19	20	20	19	188

$\chi^2 = 7,82$
 () = Zeilensumme 15-29, Prozentwerte daher wenig zuverlässig.

Tabelle 8

Zusammenhang zwischen der Zahl der Perforationen (einzeln, multipel) und dem Alter der Patienten in Prozent

Zahl der Perforationen	Alter in Jahren					Beob. Zahl= 100 %
	15-29	30-49	50-59	60-69	> 70	
einzeln	20	17	24	18	21	117
multipel	31	21	18	18	12	33
Summe in %	22	18	23	18	19	150

$$\chi^2 = 3,08$$

Tabelle 9

Zusammenhang zwischen Darmwandveränderung und Perforationsursache in Absolutzahlen

Darmwand- veränderung	Perforationsursache					Summe
	Trauma	Entzündung	Neoplasmen	Diverticulose	Sonstige	
Entzündlich Hyperämisch	1	13	3	4	2	23
Gangränös	0	18	1	0	2	21
Phlegmonös	0	17	0	0	1	18
Summe	1	48	4	4	5	62

$$\chi^2 = 13,64$$

Tabelle 10

Zusammenhang zwischen patho-histologischen Befunden und Fibrinbelägen (Absolutzahlen)

Patho-histologischer Befund	Fibrinbeläge	keine Fibrinbeläge	Summe
ohne Befund	0	6	6
Appendicitis	10	87	97
Enteritiden	3	9	12
Colitis ulc.	1	2	3
Morbus Crohn	0	3	3
Diverticulitis	1	11	12
Ca. + Sa.	4	10	14
Summe	19	128	147

$$\chi^2 = 7,86$$

Tabelle 11

Zusammenhang zwischen Perforationsursache und Aufenthaltsdauer in Prozent

Aufenthalt in Tagen	Perforationsursache					Beob. Zahl = 100 %
	Trauma	Entzündung	Neoplasmen	Diverticulose	Sonstige	
1-10	(7)	(41)	(19)	(18)	(15)	27
11-15	5	72	2	8	13	39
16-20	2	79	8	8	3	38
21-30	5	71	3	14	7	59
>30	8	59	11	11	11	36
Summe i. %	5	66	8	12	9	199

$$\chi^2 = 19,29$$

() = Zeilensumme 15-29, Prozentwerte daher wenig zuverlässig.

Tabelle 12

Zusammenhang zwischen Perforationsart (frei, gedeckt) und klinischem Aufenthalt

Aufenthalt in Tagen	Perforationsart		Beob. Zahl= 100 %
	frei	gedeckt	
1 - 10	(82)	(18)	28
11- 15	93	7	40
16 - 20	79	21	39
21 - 30	87	13	61
> 30	74	26	39
Summe in %	84	16	207

$$\chi^2 = 5,73$$

() = Zeilensumme 15-29, Prozentwerte daher wenig zuverlässig.

Tabelle 13

Zusammenhang zwischen dem Alter der Patienten und den Komplikationen (Spaltenprozente)

Komplikation	Alter in Jahren					Summe in %
	15-29	30-49	50-59	60-69	> 70	
keine Komplikation	//	84	75	80	68	77
Komplikation	33	16	25	20	32	23
Beob. Zahl = 100 %	48	35	36	30	31	180

$$\chi^2 = 2,38$$

Tabelle 14

Zusammenhang zwischen Komplikation und Geschlecht
in Prozent (Spalten)

Komplikation	Geschlecht		Summe in %
	weiblich	männlich	
keine Komplikation	75	77	77
Komplikation	25	23	23
Beob. Zahl = 100 %	69	111	180

$$\chi^2 = 0,11$$

Tabelle 15

Zusammenhang zwischen Art der Perforation und Komplikationen in Prozent

Art der Perforation	Komplikationen		Beob. Zahl= 100 %
	Komplikation	keine Komplikation	
frei	24	76	149
Gedeckt	19	81	31
Summe in %	77	23	180

$$\chi^2 = 33$$

Tabelle 16

Zusammenhang zwischen Perforationsart (frei, gedeckt)
und Letalität in Prozent

Perforations- art	Letalität		Beob. Zahl= 100 %
	gestorben	nicht gestorben	
frei	18	82	174
gedeckt	21	79	34
Summe in %	19	81	208

$$\chi^2 = 0,15$$

VII. LITERATURVERZEICHNIS

=====

1. Allen, A.W.,
C.E. Welch
und G. Donaldson: Cancer of The Colon.
Annals of Surgery 126: 19-30 (1947)
2. Aschoff, L.: Appendicitis und Angina.
Beitr. path. Anatomie Jena 87:
481-487 (1931)
3. Aschoff, L.: Die Wurmfortsatzentzündung.
Jena 1908
4. Axhausen, W.: Zur Behandlung der Perforations-
peritonitis.
Zbl. Chir. 84: 399-404 (1959)
5. Ban, A., L. Bokor
und A. Haraszti: Durch ACTH- und Cortisontherapie
bedingte multiple Dünndarmper-
foration bei Agranulocytose.
Dtsch. Arch. f. klin. Med. 203:
379-383 (1956)
6. Blaha, H.: Dickdarmperforationen.
Chirurg 36: 267-270 (1965)
7. Braune, R.: Ileumperforation durch Retothel-
sarkom.
Zbl. Chir. 93: 409-413 (1968)
8. Breitner, B.: Zur Chirurgie des Typhus abdominalis.
Mitt. Grenzgeb. Med. Chir. Jena, 40:
99-119 (1927)
9. Brown, D.B.,
W.T. Toomey: Auswertung von 258 Divertikel-Er-
krankungen des Colon (Diverticular
Disease of the colon, A Review of
258 Cases).
Brit. J. Surg. 47: 485 (1960)
Ref.: Griesser: Dtsch. med. Wsch. 85:
2217 (1960)
10. Bunge: Zur Pathogenese der Subkutanen
Darmrupturen.
Beitr. zur klin. Chirurgie 47:
771-807 (1905)
11. Bussmann, J.F.: Stumpfes Bauchtrauma und Dickdarm-
perforation.
Langenbecks Arch. Chir. 326:
323-336 (1970)

12. Colombo, O.: Perforation eines Sigmakarzinoms
in das Ileum.
Zbl. Chir. 90: 1795-1798 (1965)
13. Crohn, B.B.,
L. Ginzburg and
G.D. Oppenheimer: Regional Ileitis, a pathologic and
clinical Entity.
J. Amer. Med. ASS. 99: 1323-1329
(1932)
14. Crowder, H. und
I. Cohn: Perforation in Cancer of the Colon
and Rectum
Dis. Colon Rectum 10: 415-420
(1967)
15. Daum, R.,
W.Ch. Hecker und
J. Tessmar: Appendicitis Perforata im Säuglings-
und Kindesalter. Ergebnisse der
Behandlung von 585 Fällen der Jahre
1943-1968.
Münch. med. Wsch. 111: 2193-2197
(1969)
16. Elmmendorff und
E. Marx: Pathologie und Klinik der
Sigmoiditis.
Zbl. Chir. 91: 598-606 (1966)
17. Engel, C. und
K. Sorger: Dickdarmperforation bei generali-
sierter Aspergillose.
Zbl. Chir. 95: 325-329 (1970)
18. Finsterer, H.: Die Chirurgie des Dickdarms.
Wien - Düsseldorf 1952
19. Fiscner, A.W.: Über das Ulcus simplex des Dünn- und
Dickdarms. „Zugleich über Ulcera
auf dem Boden restlos zerfallender
Darmwandmetastasen hypernephroider
Nierengewächse.
Virchows Arch. path. Anat. 234:
21-30 (1921)
20. Franke, E.: Beiträge zur Pathologischen Anatomie
der Appendizitis.
Münch. med. Wsch. 1907 s. 181
21. Friedhoff, N.: Innere Dickdarmfistel.
Zbl. Chir. 77: 1834 (1952)
22. Fuchsig und
K. Demmer: Zur Diagnostik und Prognose des
Kolonkarzinoms.
Klin. Med. 3: 487-497 (1948)
23. Gilroy Bevan, P.: Akute Diverticulitis.
Brit. Med. J. 400-404 (1961)

24. Gitsch, E.: Ein Fall von Dünndarmspontanruptur ohne äußere Gewalteinwirkung.
Wien. Klin. Wsch. 61: 313 (1949)
25. Goldhahn, W.E.: Zur Differentiadiagnose der Grei
appendizitis.
Zbl. Chir. 86: 103-106 (1961)
26. Grassmann, M.: Zur Frage des Ulcus Simplex des
Dünndarmes.
Langenbeck Arch. klin. Chir. 136:
449-478 (1925)
27. Gremmel, H. und Dünndarmperforationen
H.J. Thum Zbl. Chir. 84: 1185-1198 (1959)
28. Gummel, H., G.Wittig, Biologische Probleme der malignen
H. Berndt und Geschwülste des Magen-Darm-Traktes
U. Schneeweiss: und ihrer Vorstufen.
Zbl. Chir. 90: 1457-1465 (1965)
29. Gutzu, E. und Doppelter Krebsdurchbruch des
L. Lausch: Dickdarmes.
Helv. Chir. Acta 34: 306-309 (1967)
30. Haas, P.A.: Darmperforation bei Proktoskopie.
Zbl. Chir. 84: 1207-1212 (1959)
31. Härbe, H., P. Kyrle Diverticulitis, Diverticulosis
und R. Leitner: coli.
Wien. med. Wsch. 119: 133-135 (1969)
32. Hamperl, H.: Lehrbuch der Allgemeinen Pathologie
und der pathologischen Anatomie.
Berlin-Heidelberg-New York 1968
33. Hannak, H.: 120 Dünndarmperforationen als Folge
einer akuten Ileitis unklarér
Ätiologie.
Zbl. Chir. 90: 2029-2038 (1965)
34. Harjola, Pekka-T., Small bowel Perforation in Crohn's
R. Appelqvist and disease.
H.G. Lilius: Acta. Chir. Scand. 130: 143-147
(1965); Referat J. Schier Zent Orag
Chir.
35. Haslhofer, L.: Zur Ätiologie der Appendicitis.
Brun's Beitr. Klin. Chir. 148: 1120
(1930)

36. Hecker, W.Ch.,
J. Ruff, J. Dudeck,
E. Rüter und
A. Noky: Untersuchungen zur Charakteristik
der Appendicitis in den vier
verschiedenen Lebensabschnitten.
Ergebnisse der Chir. und Orthopädie
48. Band: 37-83 (1966)
37. Hermann, L.: Dickdarmperforationen bei Rectoskopie
und Suda-Bad.
Zbl. Chir. 84: 1199-1205 (1959)
38. Hertle, J.: Über stumpfe Verletzungen des Darms
und des Mesenteriums.
Beitr. Klin. Chir. 53: 257-412 (1907)
39. Hoffmann, V.: Die bösartigen Geschwülste des Dün-
und Dickdarmes 2. klinische Er-
fahrung.
Zbl. Chir. 89: 444-454 (1964)
40. Hofhauser, J.: Über "Ulcus simplex" des Dünndarms
auf Grund von zwei operativ geheilten
Fällen.
Arch. für Klin. Chir. 153: 46-52
(1928)
41. Hofhauser, J.: Orvosképzés, 23 (1933).
Zit. nach Huber u. Kunze, Wien.
med. Wsch. 92: 351 (1942)
42. Hofmann, S. und
P. Petrausch: Die Perforationen des Magen-Darm-
Kanals im Säuglings- und Klein-
kindesalter.
Dtsch. med. Wsch. 93: 1503-1509
(1968)
43. Hollender, F.: The two Component Mucous Barrier
its Activity in Protecting the
Gastroduodenal Mucosa Against peptic
Ulceration.
Amer. Med. Ass. Arch. Int. Med. 93:
107-120 (1954)
44. Holzweißig, M.: Über peptische Geschwürsbildung in
Jejunum.
Zbl. Chir. 49: 864-866 (1922)
45. Huber, K. und
H. Krause: Über den Zusammenhang von Dünndarm-
perforationen ohne äußere Gewalt-
einwirkung mit den Bruchpforten.
Wien. med. Wsch. 92: 351-352 (1942)

46. Illyes, Zs.,
G. Illes: Perforation eines Karzinoms des
Colon ascendens ins Duodenum.
Helv. Chir. Acta 23: 513-518 (1956)
47. Kieseier, H.: Zur Differentialdiagnose der eine
akute Appendicitis vortäuschenden
Leibschmerzen im Kindesalter.
Dtsch. Med. J. 7: 413-414 (1956)
48. Koller, S.: Neue graphische Tafeln zur Beur-
teilung statistischer Zahlen.
Darmstadt 1969
49. Kramer, W.: Die Appendicitis im Greisenalter.
Zbl. Chir. 14: 739-744 (1938)
50. Kretz, R.: Untersuchungen über die Ätiologie
der Appendicitis.
Münch. Med. Wsch. (1907), s. 429
51. Kronberger, L. und
D. Schambri: Hat sich die Prognose der
Appendicitis Perforativa geändert?
Eine 25-Jahres-Übersicht.
Wien. med. Wsch. 117: 840-844 (1967)
52. Kümmerle, F.: Chirurgie des Dünndarms.
Therapie Woche 20: 3249-3256 (1970)
53. Kümmerle, F.: Die chirurgischen Erkrankungen des
Dünndarms.
Stuttgart 1963
54. Kümmerle, F. und
H. Brünner: Appendizitis im fortgeschrittenen
Lebensalter. Diagnose, Therapie,
Komplikationen.
Chir. Praxis 12: 419-424 (1968)
55. Kyrle, P. und
H. Härb: Operationsergebnisse der dringlichen
Dünndarmchirurgie.
Arch. Klin. Chir. 298: 480-485 (1961)
56. Lafrenz, M.: Zum Vorkommen von Rectumperforationen
bei Kontrastmitteleinläufen.
Das Deutsche Gesundheitswesen 25:
866-870 (1970)
57. Langfritz, H.-U.: Über Komplikationen beim Sudabad.
Zbl. Chir. 77: 1185-1187 (1952)
58. Leutschaft, R.: Erbrechen im Säuglings- und Klein-
kindesalter in der Sicht des
Chirurgen.
Med. Klin. 56: 1777-1782 (1961)

59. Lill, H.: Über eine spontane Dünndarm-
perforation.
Zbl. Chir. 83: 1275-1276 (1958)
60. Madelung, O.W.: Die Chirurgie des Abdominaltyphus.
Teil I (Neue Deutsche Chirurgie
30. Band_a) Stuttgart 1923
61. Mappes, G.,
E. Pross und
P. Kempf: Zur chirurgischen Therapie der
Diverticulitis.
Chirurg 41: 270-275 (1970)
62. Masereeuw, J.: Perforation in sigmoid diverticulitis
after barium enema for X-ray
examination.
Arch. Chir. neerl. 17: 7-12 (1965)
Referat: Henkert, K.: Zentral Organ
Chir. 191: 487
63. May, E. und
J. Rathke: Traumatische Dünndarmperforation
bei Hernienträgern.
Med. Klin. 66: 51-53 (1971)
64. Middendorp, U.G. und
K. Krampf: Zur traumatischen Dünndarmper-
foration bei Hernienträgern.
Helv. Chir. Acta 34: 163-166 (1967)
65. Moty, F.: Etude sur les contusions de
l'abdomen par coup de pied de
cheval. Rev. Chir. (Paris) 10: 875
(1890)
Zit. nach May und J. Rathke
66. Nef, J.: Über die spontane Dünndarmperforation.
Helv. Chir. Acta 38: 279-282 (1971)
67. Neudel, G. und
K. Vogel: Zur Primären Resektion des per-
forierten Magen- und Zwölffinger-
darmgeschwürs.
Zbl. Chir. 91: 94-98 (1966)
68. Neumann, R.: Über ausgedehnte Mesentrialab-
reissungen bei Kontusion des Abdomens.
Beitr. zur Klin. Chir. 43: 676-693
(1904)
69. Nöller, F.: Traumatische Darmperforationen bei
Hernienträgern.
Zbl. Chir. 89: 1690-1695 (1965)

70. Pätzolt, H.J.: "Spontane" Dünndarmperforation.
Zbl. Chir. 91: 832-835 (1966)
71. Paul, D.: Divertikulose und Divertikulitis
des Sigma und ihre Komplikationen.
Zbl. Chir. 92: 201-210 (1967)
72. Raisch, O.: "Das akute Abdomen".
Med. Welt 20: 1335-1339 (1951)
73. Reiferscheid, M.: Chirurgie. Ein kurzgefaßtes Lehr-
buch. Stuttgart 1970
74. Reiferscheid, M.: Darmchirurgie.
Stuttgart 1962
75. Riederer, J.: Ein Fall von primärer Lymphogranulo-
matose des Jejunum mit Dickdarmfistel.
Gastroenterologia (Basel) 104:
302-308 (1965)
76. Riefenstahl, K. und H. Vater: Zur Klinik und Röntgendiagnostik der
Duodenum-Kolon-Fistel.
Röntgenpraxis: 520-524 (1938)
77. Sauer, H.: Spontane Dünndarmrupturen bei
Leistenhernien.
Zbl. Chir. 85: 656-657 (1960)
78. Sauerbruch, F.: Die Pathogenese der Subkutanen
Rupturen des Magen-Darmtraktes.
Mitt. Grenzgeb. Med. Chir. Jena 12:
93-151 (1903)
79. Scheibe, F.-W.: Über zwei Todesfälle subaqualem
Darmbad.
Zbl. Chir. 76: 1412-1416 (1951)
80. Scheibe, G.: Besonderheiten der Appendizitis im
Säuglings-, Kindes- und Greisenalter.
Hippokrates (Stuttgart) 32:
468-476 (1961)
81. Scheibe, O.: Ursachen traumatischer Dünndarm-
rupturen.
Vortrag 104. Nordwestdt. Chirurgen-
kongreß Hamburg Dezember 1969
82. Schier, J.: Diagnostische und therapeutische
Probleme bei der Enteritis regio-
nalis.
Therapiewoche 20: 3227-3234 (1970)

83. Schmolke, M. und Kern, E.: Zur Klinik der Appendizitis. Bruns Beitr. zur Klin. Chir. 217: 200-212 (1969)
84. Schreckenbach, G.: Zur Ätiologie der Appendizitis. Bruns Beitr. zur Klin. Chir. 184: 129 (1952)
85. Schrumpf, P.: Beiträge zur pathologischen Anatomie der Wurmfortsatzzerkrankungen. Münch. Med. Wsch. s. 429 (1907)
86. Schwokowski, C.F. und C. Messer: Perforierendes Retikulo-Sarkom des terminalen Ileums bei akuter Appendizitis-Symptomatologie. Zbl. Chir. 90: 2419-2421 (1965)
87. Seidel, W.: Die Gliederung von Dissertationen und wissenschaftlichen Arbeiten. Münch. Med. Wsch. 108: 2244-2247 (1966)
88. Siewert, R.: Das Perforationsgeschehen als Ursache des akuten Abdomens. Dtsch. med. J. 21: 798-802 (1970)
89. Smiley, F.: Perforated sigmoid diverticulitis with spreading peritonitis. Amer. J. Surg. 111: 431-434 (1966)
90. Sorge, W.: Gewollte Körperverletzung durch Sudabad. Zbl. Chir. 82: 1983-1985 (1957)
91. Stauber, R. und H. Würditsch: Die Appendizitis im Säuglings- und Kleinkindesalter. Wien. med. Wsch. 50: 977-981 (1962)
92. Staudacher, M. P. Galle und W. Lorbek: Erfahrungsbericht über 89 perforierende Verletzungen des Abdomens. Zbl. Chir. 94: 997-1003 (1969)
93. Stelzner, F.: Über stenosierende und perforierende Dünndarmgeschwüre rätselhaften Ursprungs. Langenbeck Arch. 313: 311-313 (1965)
94. Stucke, K.: Das akute traumatische Abdomen. Internist 8: 135-140 (1967)
95. Stucke, K.: Chirurgie des rechten Unterbauches. Arch. Klin. Chir. 298: 491-507 (1961)

96. Sztaba, R.: Das Kind als chirurgischer Patient.
Zbl. Chir. 84: 817-822 (1959)
97. Timofeev, N.S.,
V.A. Perov and
R.I. Zhitnjuk: On the colon perforation in cancer.
Vestn. Chir. 98, Nr. 3: 26-30
mit engl. Zusammenfassung (1967)
Referat: K. Wahl, Zentral Organ
Chir. 195: 167-168
98. Turner, G.: Cancer of the Colon.
Lancet 1, 1017-1029 (1929)
99. Wachsmuth, W.,
H. Hüner und
T. Hockerts: Die Perforationen als Ursachen
des akuten Abdomens.
Internist 8: 49-54 (1967)
100. Zander, P.: Ortsfremde Einlagerungen im Bereich
des Magen-Darmkanals.
Zbl. Chir. 75: 1664-1666 (1950)
101. Zollinger, H.U.: Pathologische Anatomie.
Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1969

LEBENS LAUF

=====

Am 29.8.1938 wurde ich als Sohn des Landwirtes Akbar Nazari-Nejad und seiner Ehefrau Sakineh in Alamabad in der Nähe von Rafsandjan/IRAN geboren.

Mit 12 Jahren konnte ich 1950 in die Volksschule eintreten , besuchte diese bis 1956 und dann die I. Oberschule in Rafsandjan/IRAN. Anschließend ging ich auf das Naturwissenschaftliche Gymnasium in Teheran, wo ich 1962 die Reifeprüfung bestand.

1964 bin ich dann nach Deutschland gekommen, um hier Medizin zu studieren.

Im November 1964 trat ich in das Studienkolleg an der Johannes-Gutenberg-Universität in Mainz ein und habe die Abschlußprüfung am 20.10.1965 mit Erfolg bestanden.

Danach mußte ich ein Semester warten, weil es in der medizinischen Fakultät keinen Platz gab. In der Zeit habe ich meinen Krankenpflagedienst gemacht.

Im Sommersemester 1966 begann ich das Medizinstudium an der Johannes-Gutenberg-Universität in Mainz, wo ich am 28.9.1967 die Naturwissenschaftliche Vorprüfung und drei Semester danach, am 25.3.1969, die Ärztliche Vorprüfung abgelegt habe.

Nach 6 klinischen Semestern habe ich die Ärztliche Prüfung am 28.6.1972 mit Erfolg absolviert.

Meine einjährige Medizinalassistentenzeit habe ich wie folgt beendet:

- 1.10.1972 - 31. 1. 1973 I. Medizinische Klinik in Mainz,
- 1. 3.1973 - 30. 6. 1973 Chirurgische Abteilung des Stadt-
krankenhauses in Rüsselsheim,
- 1. 7.1973 - 31.10. 1973 Urologische Universitätsklinik
in Mainz.

Von 1. November 1973 bis 31. Oktober 1974 war ich als Assistenzarzt in der chirurgischen Abteilung des St. Hildegardis Krankenhauses in Mainz beschäftigt.

Seit November 1974 arbeite ich als wissenschaftlicher Angestellter in der Urologischen Universitätsklinik zu Köln.

